

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ACTA
BOTANICA FENNICA

45

HELSINGFORSIAE 1950

Akademische Buchhandlung, Helsingfors C.

ACTA BOTANICA FENNICA 45
EDIDIT
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM DE ÅLÄNDSKA SJÖARNAS STRANDVEGETATION

AV
STIG JAATINEN

MED 31 TABELLER, 34 FIGURER OCH 16 BILDER SAMT 1 TABELLBILAGA
OCH 1 ÖVERSIKTSKARTA

Inlämnad den 24 mars 1949

HELSINGFORSIAE 1950

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
Förord	7
Förkortningar och förklaringar	9
I. Orienterande översikt	11
1. Inledning	11
2. Fältarbetenas förlopp	13
3. Arbetsmetoder	14
4. Terminologi och system	15
5. Undersökningsområdets begränsning	24
6. Natur- och kulturförhållanden	25
II. Beskrivning över de enskilda undersökningslokalerna	27
1. Potamogeton-sjöar	27
a. Anabaena-sjöar	27
Storträsk	27
Slussfjärden	27
Olofsnästräsk	28
Meddalsträsk	30
Östergeta Byträsk	31
Bolstaholmsträsk	32
Syllödaträsk	58
Mösjö	59
Björbyträsk	60
b. Brunmossesjöar	61
Finbackaträsk	61
Bränneriträsk	62
Näsängsträsk	63
Stallhagsträsk	63
Godbyträsk	64
Norra Finviken	70
Södra Finviken	71
Kvarnboträsk	72
Borgbodaträsk	74
c. Algyttjesjöar	77
Blindträsk	77
2. Chara-sjöar	78
Bjärströmsträsk	78
Skabbö Holmträsk	79

	Sid.
3. Lobelia-sjöar	81
Sågkvarnträsk	81
Munträsk	81
Dalsträsk	81
Långsjö	83
4. Dy-sjöar	84
Hästkotjänan	84
Bokälamosa	84
Bastjänan	84
5. Intermediära sjöar	86
Åsgårdaträsk	86
Lavsböleträsk	86
Askarträsk	86
Sonrödaträsk	87
6. Myrmarker	88
Västansunda	88
Bjärström	90
7. Havsvikar	90
Långsjö	90
Österfjärden	92
Västansunda-Vargsunda	92
III. Strandvegetationens arter och växtsamhällen	95
1. Arterna	95
2. Växtsamhällen	99
1. Vassar och tillandningsvassar jämte dvärgvassar.....	99
2. Carex-kärr, starrkärr	110
3. Örtkärr	137
4. Scirpus-kärr	144
5. Rhynchospora-kärr	147
6. Paludella- och Sphagnum-kärr	148
7. Lågstarrsamhällen jämte närstående	160
8. Supralitorala ängssamhällen	171
9. Högvidesnår	178
10. Myrica gale-snår	182
11. Kärrskogar	187
12. Oförsumpade strandskogar	200
IV. Floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjöstrandstyper.	
Betingelserna för uppkomsten av dessa typer	204
1. Sjöbäckenens och strandens morfologi	204
a. Djupförhållanden	204
b. Strandens vertikala morfologi. Strandtyper	206
c. Strandens horisontala morfologi	207
d. Sjöbäckenens storleksförhållanden	207
2. Exposition	208
3. Bottenbeskaffenhet	209
4. Kulturens inflytande	211
5. Konkurrensförhållanden	213
6. Sammanfattning	216

	Sid.
V. Strandvegetationens sammansättning och zonation vid de olika slagen av sjöstrandstyper på Åland	217
1. Klippiga stränder	217
2. Sten- och sandstränder	218
3. Lerstränder	221
4. Myrstränder	224
a. Eutrofa myrstränder	224
b. Oligotrofa myrstränder	225
VI. Strandvegetationens och sjöstrandstypernas förhållande till de produktionsbiologiskt karakteriserade sjötyperna	227
VII. Strandvegetationens utbildning inom de floristiskt och vegetationsfysiologiskt karakteriserade sjötyperna	230
VIII. Strandvegetationen och de faunistiskt karakteriserade sjötyperna	246
IX. Strandvegetationen i förhållande till sjöarnas höjd över havet	248
X. Sjöarnas strandvegetation och landhöjningen	263
XI. Förutsättningarna för försumpning och igenväxning av sjöar på Åland. Försumpningens fortgång; vid densamma rådande förhållanden	267
XII. Kulturens inflytande på strandvegetationen	274
1. Slåtter	274
2. Bete	275
3. Kvistning	277
4. Hygge, röjning och dikning	278
5. Båttrafik	279
6. Sjösänkning och vattenståndsreglering	279
7. Eutrofiering	280
XIII. Artförteckning	281
XIV. Sammanfattning	306
Deutsche Übersicht	316
Litteraturförteckning	324
Tabellbilaga (tabell 32)	337
Förteckning över de på översiktskartan med siffror betecknade sjöarna och havsvikarna	345
Bilder	347
Översiktskarta	

Förord.

För uppslaget till föreliggande undersökning samt välvilligt stöd under arbetets gång får jag tacka min vördade lärare professor ALVAR PALMGREN. Prof. Palmgren har gjort mig delaktig av sin förståelse för den egenartade skönhet, som är utmärkande för det åländska landskapet, och den särpräglade tradition, som bär upp den kultur, som i detta landskap kommit till utveckling under mer än ett årtusende. Min förhoppning är, att även denna studie skall återspegla den egenart, som vilar över Ålands natur, en egenart, som tyckes mig i släkt med den, som präglar min förlorade hembygd Karelen.

Mitt arbete har i hög grad befordrats genom de många goda råd jag erhållit av professorerna ERNST HÄYRÉN, J. G. GRANÖ, M. J. KOTILAINEN och A. A. KALELA. Alldeles särskilt önskar jag tacka prof. E. Häyrén för att han åtagit sig redaktörskapet för denna avhandling.

Docenten CARL CEDERCREUTZ har på ett synnerligen välvilligt sätt lämnat mig en mångsidig hjälp; bland annat har jag i hans sällskap fått företaga många lärorika exkursioner. Docenten HANS BUCH och fil.dr G. MARKLUND samt bitr. prof., fil.dr R. TUOMIKOSKI hava stått mig bi vid bestämmandet av ett stort antal moss- och kärlväxtprov.

Till min lärare i geografi vid Helsingfors Universitet, professor VÄINÖ AUER, får jag uttala ett varmt tack för tändande undervisning och uppmuntlande intresse även för detta arbete.

För fullbordandet av min avhandling har jag erhållit understöd från Helsingfors Universitet samt Nordenskiöld-Samfundet i Finland. För dessa understöd får jag uttala ett varmt tack. Likaså får jag vördsamt tacka Sällskapet Societas pro Fauna et Flora Fennica, som berett mitt arbete plats i serien »Acta Botanica Fennica». Slutligen önskar jag varmt tacka min mor, som visat stor förståelse för mitt arbete och som genom ekonomiskt stöd möjliggjort detsamma.

För den värmande gästfrihet och stora förståelse, som mött mig i de många åländska hem jag under en längre eller kortare tid haft förmånen att få gästa, vill jag uttala mitt varma tack. Särskilt får jag rikta detta tack till kamrerskan NAEMI BOMANSON i Kvarnbo, prostinnan ESTER VIKMAN på Snäckö, makarna HULDA och ALGOT NORDSTRÖM i Olofsnäs samt familjerna ROSENBERG och

NORDIN i Björby och BENG TZ i Västansunda, vilka alla genom stort tillmötesgående underlättat mitt arbete på Åland.

Till O.Y. Tilgmann A.B. samt till direktör E. ARO, som med utomordentligt tillmötesgående och värdefulla anvisningar lett tryckningen av mitt arbete, får jag frambära ett varmt tack.

Förf. fäster läsarens uppmärksamhet vid att den s. 306—315 ingående sammanfattningen (kap. XIV) är uppbyggd på sammandrag av resultaten i de skilda kapitlen, kapitel för kapitel. Dessa sammandrag hade haft sin givna plats även som avslutning till respektive kapitel. Dock har jag funnit det mer överskådligt och belysande att låta dem ingå som fortlöpande avsnitt i en sammanfattning över mitt arbete i dess helhet. Till avhandlingen ansluter sig en översikt på tyska. Jag har ansett det lämpligast och redigast att avfatta denna i fullständig överensstämmelse med den svenska sammanfattningen. Översättningen till tyska har med stort tillmötesgående utförts av herr HERBERT EDELMANN.

Till avhandlingen är fogad en översiktskarta, uppgjord på basen av Lantmäteristyrelsens ekonomiska karta över Åland (1931). Den avser närmast att visa läget av Ålands sjöar, numrerade 1—121 (se s. 345—346). Förutom sjöarna äro sockengränserna och de viktigaste byarna utmärkta. Min karta motsvarar karta II hos CEDERCREUTZ (1934); detta gäller även sjöarnas numrering. Förutom de av Cedercreutz utmärkta sjöarna upptager min karta yttermera ett antal sjöar och några inre havsvikar; jag betecknar dessa med bokstäverna a, b, o.s.v. i anslutning till numrorna för närmast belägna sjöar hos Cedercreutz (t.ex. 88 a, 88 b).

Förutom till översiktskartan hänvisas den intresserade läsaren till följande kartor: Lantmäteristyrelsens generalkarta över Finland (1:400.000, den senaste upplagan utgiven 1943), kopia för Åland av generalkartan finnes hos A. PALMGREN 1912, 1915—17, 1921 och 1927a. Vidare den redan berörda ekonomiska kartan över Åland (1:100.000, 1931), på vilken finnas utsatta förutom gårdar, byar och vägar även odlingar, betesmarker och skogar samt ytterligare berg, myrmarker och tilländningar. Yttermera gives det sockenkartor för hela Åland i skalan 1:20.000 (1928—1947) med en ännu mera detaljerad beteckning än på den ekonomiska kartan för byggnader, vägar och stigar, gränser (även lägenhetsgränser), olika slag av odlingsmark, skog och bergsmarker ävensom myr- och sandmark m. m.

Förkortningar och förklaringar.

A. P. = A. PALMGREN.

C. C. = C. CEDERCREUTZ.

f (i analysstabell) = fertil.

P. med efterföljande siffra åsyftar punkt på karta vid beskrivningen av Bolstaholmsträsk.

Py. jämte efterföljande siffergrupper (två siffror åtskilda av kolon) åsyftar analyserad provyta; den första siffran åsyftar tabellnummer, den andra hänvisar till kolumnen.

R.t.k. = Ryska topografiska kartan.

s (i analysstabell) = steril.

S. J. = S. JAATINEN.

soc. = sociation.

str. = strand.

tr. = träsk.

Växtarternas ordningsföljd: Arterna äro överallt grupperade i träd, ris, gräs, örter och mossor. Inom dessa grupper äro arterna ordnade i systematisk följd.

T ä t h e t s s k a l o r:

NORRLINS skala för angivande av kärlväxternas täthetsgrad:

Täckande:	Spridda:
10 = Inblandning 1—4	4 = Mellanrum 90—180 cm
9 = » 4—6	3 = » 180—450 cm
8 = » 6—7,5	
Rikliga:	Sparsamma:
7 = Mellanrum 2,5—15 cm	2 = Mellanrum 450—600 cm
6 = » 15—45 cm	1 = » mer än 600 cm
5 = » 45—90 cm	

1 — = Enstaka.

Dessutom hava använts + och — tecken för att beteckna täthetsvärden, som avvika från det av siffran betecknade medelvärdet, men dock ej så mycket att värdet kunde angivas med någon av de närliggande siffrorna. Siffra inom parentes (i analysstabellerna) åsyftar att den ifrågavarande arten antecknats strax intill provytan med den av siffran angivna tätheten. Enbart plus-tecken åsyftar att en art blivit anträffad inom en provyta, men att dess täthet ej kunnat uppskattas enligt NORRLINS skala.

Täthetsskala för mossorna:

3 = 50—100 %	täckning
2 = 25— 50 %	»
1 = 0— 25 %	»

Förklaring till kartorna.

Till vägledning för studiet av mina kartor får jag meddela följande:

1. *Översiktskartorna* (fig. 3, 28, 31 och 32). Dessa kartor avse att återgiva strandvegetationens huvuddrag. Strandkonturen är utsatt med en tjockare linje. Såvitt möjligt hava även på dessa starkt förminskade kartor de mest betydelsefulla växtsamhällena och de starkast framträdande arterna blivit utmärkta. Gränserna mellan olika växtsamhällen eller områden, intagna av en starkt framträdande art, äro angivna med findragna linjer (för Basttjänan, Borgbodaträsk och Godbyträsk) eller punkterade linjer (Bolstaholmsträsk). Strödda förekomster av en viss art äro angivna genom ett tecken, placerat på det ställe, som utgör centrum för förekomsten. Den närmaste omgivningens natur är angiven med sådana tecken, som äro brukliga på topografiska kartor (häri inbegripet även tecken för människoboningar, vägar, diken och gården).

2. *Detaljkartorna över Bolstaholmsträsk* (fig. 2 o. 4—26). Kartorna avse att giva en möjligast exakt bild av strandvegetationen runt träsket i dess helhet. Min strävan att icke uppdelat enhetliga strandavsnitt på olika kartor har fört med sig, att dessa detaljkartor komma att återgiva strandavsnitt av olika storlek. Det hade varit mest översiktligt att återgiva samtliga avsnitt i samma skala, varvid det bland annat blivit möjligt att sammanfoga dem till en helhet. Då emellertid de skilda avsnitten äro av mycket växlande utsträckning har detta icke blivit möjligt. För långsträckt avsnitt har sidans begränsade storlek tvingat till användning av en mindre skala än önskvärt hade varit; för kortare avsnitt har det syntts önskvärt att i överskådighetens intresse använda en större skala. Texten till kartorna, ävensom den skala, som är fogad till varje kartbild, är på underlagskartorna, som här finnas återgivna i förminskning, tryckt i exakt samma storlek; både texten och skalan återspegla sålunda förminskningens styrka.

Beträffande tolkningen av tecknen och texten på kartorna må följande nämnas under hänvisning exempelvis till kartan fig. 8: Där så varit möjligt har med en punkterad linje angivits gränserna mellan växtsamhällena av olika typ eller strandzoner av olika fuktighetsgrad, vilket i allmänhet torde framgå av infogade växtnamn eller infogad text (såsom »mycket blött», »något torrare» o.s.v.). I en stor del fall äro emellertid växtsamhällena diffust begränsade och övergå successivt i andra samhällen så att fråga icke kan bli om några egentliga gränslinjer. Där dock en påfallande anhopning av individer av samma art kommit till utveckling anges detta genom att namnet på arten placerats på det ställe, som utgör kärnan för förekomsten.

Där inom ett strandbräm en mer eller mindre utpräglad busk- eller trädvegetation kommit till utveckling, är dennas konturer angivna med en sammanhängande skarp linje. Enskilda starkt framträdande träd eller trädgrupper äro angivna med en eller flere punkter (i proportion till stammarnas antal) omgivna av en sluten vågig linje (lövträd) eller en stjärnformig figur (barrträd).

Vattenlinjen har, där det varit möjligt, utmärkts med ett tjockare streck. Flerstädes (speciellt i träskets norra ända, avsnitten 1—3) har det dock varit svårt att fastställa en någorlunda precis vattenlinje (beroende på terrängens karaktär eller den ofta utomordentligt täta träd- och snårvegetationen). På dylika ställen är det streck som utmärker vattenlinjen helt bortlämnat och ersatt med texten »diffus vattenlinje», varvid denna texts läge på kartan i förhållande till närmast liggande vegetationsgräns skall motsvara vattenrandens ungefärliga förlopp. På översiktskartan är strandkonturen utritad även för ställen, där detaljkartorna endast angiva en diffus vattenlinje.

I. Orienterande översikt.

1. Inledning.

Åland har redan länge utgjort ett givande arbetsfält för vetenskaplig forskning av olika slag. Härtill har bl. a. medverkat det geografiska läget samt landskapets geologiska utveckling. Belägen mellan Sverige och sydvästra Finland samt på gränsen mellan trenne hav, äger ögruppen karaktär av förbindelselänk och spärrande hinder på samma gång, såväl ur biologisk som kulturell synvinkel. Den sekulära landhöjningen verkar oavbrutet nydanande och förändrande på livsbetingelserna. Denna nydaning och förändring av livsbetingelserna låter den inbördes växelverkan som råder mellan natur och kultur framstå rätt skarpt och belyser därtill ett flertal utvecklingshistoriska företeelser med en pregnans, som måste anses vara rätt enastående. Möjligheterna till utvecklingshistoriska studier, dessa må gälla kulturhistoriska eller biologiska förhållanden, äro ock här anmärkningsvärt goda, ity att spår och lämningar efter tidigare utvecklingsskeden på Åland äro osedvanligt väl bevarade.

Vad den åländska vegetationen beträffar, är denna till vissa dess delar väl utforskad, främst tack vare ALVAR PALMGRENS och CEDERCREUTZ' mångåriga studier. Palmgrens arbeten hava omfattat bl. a. *Hippophaës rhamnoides* (1912), lövängsvegetationen (1915—1917) och barrskogsvegetationen (1922 a). Vidare har Palmgren i ett flertal studier och uppsatser behandlat Ålands allmänna naturförhållanden samt de faktorer som spelat en avgörande roll vid den åländska vegetationens utveckling (1921, 1925 a, 1926, 1927 a, 1929, 1935, 1943—44, 1946 och 1948). Palmgren har som den första med skärpa betonat och vid sina studier konsekvent utgått från de förhållanden, som närmast giva det åländska landskapet en specifik karaktär, nämligen landhöjningen, landskapets karaktär av skärgård samt den starkt splittrade topografin. Dessa element i landskapets karaktär utgöra en markant bakgrund, mot vilken all biologisk forskning beträffande Åland måste verkställas. CEDERCREUTZ har undersökt sjöarnas algvegetation (1934) samt därtill i flere arbeten utforskat den högre vattenväxtfloran och -vegetationen (1937, 1943—44, 1946 och 1947).

Vårt sjörika land erbjuder goda möjligheter för en utforskning av sjöarna och dessas biologi. Det oaktat hava sjöarna hos oss, såsom också i den övriga

Norden, intill senaste decennier i rätt ringa grad blivit föremål för en närmare uppmärksamhet. Och även vid de sjöstudier, som under senaste årtionden framträtt, har strandvegetationen i det stora hela blivit förbisedd. Så har även annorstädes varit fallet; sötvattnets strandvegetation är blott föga studerad och har knappast någonsin blivit behandlad som en helhet. Ett undantag utgör A. K. CAJANDERS betydelsefulla arbete över de nord-eurasiska flodernas alluvioner (1903, 1905 och 1909); dessutom giver Cajander talrika uppgifter över de försumpade strändernas vegetation och sjöarnas igenväxning i sitt arbete »Studien über die Moore Finnlands» (1913). En ingående kännedom om sötvattnets strandvegetation och dennas typer kan motses i hög grad komplettera vår kännedom om sjöarnas vegetation. Alldeles särskilt tyckes man ha skäl att vänta, att en jämförande undersökning av ett större antal sjöar inom ett begränsat område skall belysa hithörande problem.

Åland erbjuder även med avseende å sjöarna rätt enastående förutsättningar för forskning. Inom ett relativt välbegränsat och därför rätt väl överblickbart område finnas c:a 130 sjöar, av olika storlek och av flere skilda typer. *Avsikten med föreliggande studie är att giva en så mångsidig och fullständig bild av de åländska sjöarnas strandvegetation som möjligt.*

Sjösträndernas vegetation är, såsom fallet överhuvudtaget är med varje vegetation, underkastad en fortgående förändring och utveckling; detta har sin grund dels i omständigheter, vilka bero på vegetationen själv, dels i lokala förhållanden; på Åland framstå alldeles särskilt kulturen samt den sekulära landhöjningen. Jag avser att här framlägga ett material, som skall göra det möjligt att inom en rimlig framtid kunna påvisa resultatet av denna utveckling. Den deskriptiva skildringen bör i sådant syfte göras möjligast noggrann; den bör därtill i största utsträckning kompletteras med kartor. De utvecklingshistoriska problemen äga ett stort teoretiskt och praktiskt intresse, men fordra som bas ett tillförlitligt och detaljerat material. Det är omöjligt att utpeka den eller de lokaler, där de framtida förändringarna i vegetationen komma att vara påtagligast och lättast att analysera; ett möjligast fullständigt och mångsidigt material är därför oundgängligt. I nu presenterad omfattning behandlar min studie 32 av Ålands drygt 130 sjöar. Redan i detta omfång torde avhandlingen giva en rätt fullständig föreställning om de åländska sjöarnas strandvegetation samt erbjuda möjligheter till framtida jämförelser.

Några i denna studie berörda problem skulle fordra en mera ingående framställning, exempelvis frågan om vegetationens förändring vid övergången från havsvik till sjö. En annan uppgift är utforskandet av de botaniskt föga kända åländska myrmarkerna (jfr dock BACKMANS torvstratigrafiska undersökningar 1934, 1937, 1941 och 1943), i detta avseende erbjuder sjöarnas strandvegetation en naturlig utgångspunkt.

Ålands läge mellan Finland och Sverige erbjuder självmant till jämförelse av de på Åland konstaterade vegetationsförhållandena med motsvarande i Sverige och Finland. Vid en sådan jämförelse skall jag, såvitt det gäller Sverige, närmast inskränka mig till förhållandena i Uppland. Härtill givas goda betingelser tack vare den mångsidiga bild av Upplands flora och vegetation, som gives av ALMQUIST (1929). Den inhemska litteraturen har i största möjliga utsträckning beaktats i diskussionen. Då det egna materialet beträffande myrvegetation huvudsakligen härstammar från sjöstränder, hade en komplettering med analyser från andra myrståndorter varit önskvärd för en riktig uppfattning om de åländska myrvegetationsförhållandena. Den brist, som nu vidlåder mitt material beträffande myrvegetation, bör beaktas vid jämförelser med motsvarande vegetationsbeskrivningar från andra gebit.

2. Fältarbetenas förlopp.

De inledande arbetena påbörjades 1941. Ett tiotal sjöar utvaldes i samråd med fil. dr. CARL CEDERCREUTZ; vid dessa gjordes provytsanalyser. Följande sommar fortsattes undersökningarna, delvis vid ett antal nya sjöar. Särskilt noggrant undersökta blevo Godbyträsk, Borgbodaträsk och Basttjänan. Över strandvegetationen vid dessa sjöar uppgjordes kartor. Samfällt blevo 17 sjöar studerade, dessa äro i tab. 24 utmärkta med (+). Det sammanbragta materialet har använts för en gradualavhandling.

Somrarna 1945 och 1946 fortsattes arbetena, till stor del koncentrerade till Bolstaholmsträsk, vars strandvegetation är synnerligen mångskiftande. Denna kartlades fullständigt och med största möjliga noggrannhet (jfr. s. 37). Följande sommar (1947) användes till att ernå en säkrare total översikt av de åländska sjöarna. Antalet studerade och beskrivna sjöar är härmed 32, kompletterade av några undersökningar vid inre havsvikar (3) samt tvenne egentliga myrmarker (jfr tab. 24). Under det därpåföljande vinterhalvåret sammanställdes materialet. Den senaste sommaren (1948) undersökningar syftade främst till en komplettering av materialet beträffande vissa sjötyper och växtsamhällen. Sålunda studerades bl. a. Daglösa Norrträsk, Gloschols-träsk och Kvarnsjön, alla belägna i norra Saltviks oligotrofa urbergsområde, samt dessutom tre små oligotrofa och dystrofa träsk på Kalskär (Saltvik). Vidare företogs exkursioner till Finström: Kotträsk, Brantsböleträsk (*alggyttje-sjöar*) och Saltvik: Toböleträsk för vinnande av ökad kännedom om vissa eutrofa sjöstrandsamhällen (*Typha*-soc., *Carex paradoxa*-soc. och *Sphagnum teres*-kärr). Tillsammans utgör den för fältarbetena använda tiden 8 månader. Exkursionerna hava huvudsakligen företagits under juni och juli.

2. Arbetsmetoder.

Syftemålet med denna studie är, såsom s. 12 framhölls, att giva en så fullständig och mångsidig bild av de åländska sjöarnas strandvegetation som möjligt. I överensstämmelse härmed har jag i första hand eftersträvat att er-hålla en uttömmande och allsidig föreställning om ett antal enskilda sjöar; detta har bestämt arbetssättet. Stränderna hava blivit studerade vid kring-vandring runt sjön en eller flere gånger samt ytterligare, där det varit möjligt, från båt. En allmän översikt har givits avsnittsvis. Även av kultur mer eller mindre starkt påverkade delar hava medtagits för totalbildens skull. Härtill har ett antal provytor analyserats från varje enskild sjö (jfr tab. 24). Där vegetationen varit tillräckligt homogen (inom ett område av minst 5—10 m²) har provytsanalyser företagits. Provytsanalyserna hava koncentrerats till starr- och örtkärren samt kärnsnåren; detta i anseende till att dessa utgöra de naturligaste och intressantaste formerna av åländsk strandvegetation. Men även i viss mån kulturpåverkade växtsamhällen hava blivit medtagna i analysmaterialet. Detta synes vara motiverat i anseende till att fullt naturlig vegetation numera är sällsynt på Åland; den kulturpåverkade utgör i verkligheten en väsentlig del även av sjösträndernas vegetation. Denna del av de åländska sjöarnas strandvegetation kan därför ej uteslutas om man strävar till en fullständig skildring.

Provytornas storlek är med några få undantag 4 m². Där ett välutbildat skogs- eller snårskikt funnits har 3×3 m eller 5×5 m provrutor använts. De enskilda arternas ymnighetsgrad har uppskattats enligt NORRLINS skala (s. 9). I några fall har en procentuell täckningsgrad för endel fältskiktsarter angivits. Mossornas totala täckning har för varje enskild provyta uttryckts i procent, de enskilda mossarternas riklighet är uppskattad efter en tregradig skala (s. 9). Där ett torvskikt funnits har dess tjocklek angivits i cm. Ytterligare har antecknats de ståndortsförhållanden och övriga omständigheter, som ansetts vara av betydelse vid varje enskilt fall (t. ex. omgivande vegetation, exposition, kulturpåverkan, markens beskaffenhet, fuktighet, provytans avstånd från vattenlinjen, vattendjup resp. höjd över vattenspe-geln). Vid Godbyträsk och Bolstaholmsträsk hava 15 vegetationsprofiler nivellerats. Detta gjordes med avsikt att vinna kännedom om de skilda växt-samhällenas eller arternas zonationsförhållanden och höjdgränser. Härvid har på samma gång konstaterats spår efter perioder med högre vattenstånd (havsviksstadier); i form av strandvallar och -bankar anträffas sådana vid de flesta sjöar på lägre nivå (t. ex. Bolstaholmsträsk, profil 2 och 3).

Såsom ovan nämndes har en väsentlig del av tiden ägnats åt en detalj-kartläggning av strandvegetationen vid några representativa sjöar. Kart-läggningen verkställdes på följande sätt: Längs stranden utmärktes en serie

fixpunkter, förlagda runt hela sjön och med ett inbördes avstånd av 20—50 m, vid Bolstaholmsträsk maximalt 20 m. Dessa punkter utsattes på kartbladet. Från punkterna utfördes det detaljerade mättningsarbetet med tillhjälp av måttband av stål (20 m), flerstädes måste dock hjälppunkter komma till användning. På basen av detta mättningsarbete ritades i fältet kartor i skalan 1:200 (fältkartor). De vid kartläggningsarbetet använda hjälpmedlen voro: Flyttbart kartbord, bussol, vattenpass, siktlinjal, optisk avståndsmätare (nivelleringsinstrument), latta och 20 m måttband av stål. På basen av fältkartorna ritades förminskade och något generaliserade översiktskartor. Översiktskartorna över Bolstaholmsträsk, Godbyträsk, Borgbodaträsk och Basttjänan publiceras i föreliggande studie, dessutom återgivas här fältkartorna från Bolstaholmsträsk förminskade (ca 1:1.000), men blott obetydligt generaliserade.

Vid fastställandet av sjöarnas och sjötypernas höjd över havet hava de ryska topografiska kartorna (förkortat »R.t.k.») kommit till användning (6 st. uppgjorda 1914—1916 i skalan 1:42.000, vertikalavståndet mellan höjdkurvorna är 2 saschen = 4,267 m). Höjdvärdena för sju sjöar äro uppmätta av CEDERCREUTZ, för tvenne av förf. (med tub och latta). Tillförlitliga och detaljerade höjduppgifter för de åländska sjöarna skulle giva en säkrare grund vid bedömandet av ett flertal hithörande problem, därför vore en revidering och komplettering av dessa uppgifter av nöden.

Sjöarnas läge på Åland framgår av bifogad karta jämte förteckning (s. 345), vars nummerföljd är densamma som hos CEDERCREUTZ 1934, karta II, och förteckning s. 119—120.

4. Terminologi och system.

Beträffande Orts- och sjönamnen följas senast publicerade officiella kartor (Ekonomisk karta 1:100.000 från 1931 och sockenkartor 1:20.000 från 1928—29). Stavningen av sjönamnen avviker såtillvida från det av CEDERCREUTZ (1947, s. 22—39) tillämpade sättet att alla de sammansatta sjönamn, vilkas senare led utgöres av -sjö, -träsk eller -tjänan, samskrivas (t. ex. Borgbodaträsk, Bjärströmsträsk, Basttjänan, Gästerbytjänan; de flesta åländska sjönamn äro av denna typ). Hos Cedercreutz äro några av dessa sjönamn särskrivna med ett bindestreck mellan lederna. Samskrivningen av de nu ifrågasvarande sjönamnen framhäver befolkningens uttalssätt av dessa namn, genom att tonvikten kommer att ligga på den första leden. Detta skrivsätt medför därtill vissa praktiska fördelar, såsom enhetlighet och möjlighet att utan omskrivning överföra namnen i text på främmande språk. Sjöarnas ordningsföljd är densamma som hos CEDERCREUTZ 1947, där alla Fasta Ålands (jämte Vårdö) sjöar finnas uppräknade och kort karakteriserade (*Anabaena*-, *brun-*

mosse-, alggyttje-, *Chara*-, *Lobelia*-, vitmosse- eller dy-sjöar samt intermediära sjöar).

Fanerogamnomenklaturen följer LINDMAN (1926). Kärlekryptogamerna äro enligt HIITONEN (1933), eubryiderna på få undantag när enligt BROTHNERUS (1923; *Mnium Seligeri* och *Drepanocladus tundrae* enligt TUOMIKOSKI 1936 resp. 1949) och *Sphagnum*-arterna enligt TUOMIKOSKI (1946).

Såsom s. 12 framhållits, är avsikten med denna avhandling att giva en bild av strandvegetationen vid Ålands träsk och att skildra de huvudtyper av vegetation, som där kommit till utveckling. Jag har icke avsett en i djupare mening sociologisk studie. En sociologisk undersökning av hithörande vegetation erbjöde stora svårigheter, bland annat saknas ofta nödigt stora ytor på grund av de i regel starkt växlande topografiska förhållandena; vidare förstärker kulturens inflytande, som mestadels överallt är skönjbar, den inneboende labilitet, som är karakteristisk för strandvegetation och i synnerhet för vattenvegetation. Som en följd av det ovan framhållna har jag som provytor ofta nödgats nöja mig med sådana av komplex natur, annat hade i ett flertal fall ej varit möjligt. Jag har blott jämförelsevis sällan ansett mig kunna operera med formationer av den natur, som avses med begreppet sociation. Mina vegetationsanteckningar äro således till sin natur av växlande formationssystematisk valör. De synas mig dock såsom sådana ägnade att utgöra ett underlag för fastställandet av de enskilda arternas uppträdande med hänsyn till ståndort samt även att utgöra en orienterande bas för en framtida sociologisk undersökning.

Beträffande begreppet sociation och dess innebörd önskar jag framhålla följande: Sociationerna avse att utgöra enheterna (de abstrakta) vid en systematisk vegetationsforskning. De hava, sådana som de i regel finnas fixerade och beskrivna, enligt min erfarenhet inga, eller i varje händelse blott sällan, fullt exakta motsvarigheter i naturen; en teoretisk sociation betecknar närmast blott en medelproportional av de talrika lokala variationer naturen uppvisar. Sociationernas värde såsom sociologiskt begrepp är i hög grad relativt och växlande; detta giver sig klart tillkänna såväl vid jämförelse olika sociationer emellan som mellan olika konkreta sociationer av samma abstrakta typ från samma eller olika trakter. Denna olikartade karaktär, kanske hellre fasthet, hos sociationerna sammanhänger djupast med morfologin och växtsättet hos de växtarter, som främst uppbygga de ifrågavarande sociationerna eller växtsamhällena samt, och ofta högst väsentligt, med de mer eller mindre betydande differenserna i de ekologiska livsbetingelserna, där växtsamhället ifråga är utvecklat. Enligt den terminologi, varom DU RIETZ, GAMS och LIPPMAA enades vid den internationella botanistkongressen 1935 (DU RIETZ 1936, s. 585), vore ett flertal av mina sociationer närmast att betrakta som enskiktssamhällen (synusier), och då dessa samhällen till stor

del äro uppställda med hänsyn till den dominerande arten, borde de betecknas som societeter. I vissa fall äro dessa enskiktiga sociationer (societeter) så enhetliga, att de lika väl, och kanske hellre, kunde benämnas artbestånd (ALMQUIST 1929, s. 39—40). Som exempel på i detta arbete behandlade arter, vilka bilda samhällen av starkt fluktuerande eller ringa systematisk fasthet, må nämnas: *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. lacustris*, *Sc. silvaticus*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex diandra*, *C. disticha*, *C. limosa*, *Dryopteris thelypteris*, *Sparganium ramosum*, *Calla palustris*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus flammula*, *Comarum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora*.

Med avseende å den sociologiska uppställningen av materialet följer jag ALMQUIST (1929). De viktigaste avvikelserna från Almquist äro användandet av termen sociation enligt DU RIETZ (1930) i stället för association samt en avvikande uppfattning av skillnaden mellan kärr- och mossesamhällen¹. Även i detta sistnämnda avseende följer jag Du Rietz (1942 a och b, 1945 och 1949) och hans elever (WALDHEIM 1939, 1944, WALDHEIM & WEIMARCK 1943, WEIMARCK 1944 a och b, v. KRUSENSTIERNA 1945 samt SJÖRS 1946 a och b, 1948). DU RIETZ' korta sammanfattning (1945, s. 17—20) av myrvegetationens huvudtyper må anföras här:

»Ordet *m y r* användes i nutida svensk naturforskning i överensstämmelse med norrlandskt språkbruk som sammanfattande beteckning för all våt torvbildande vegetation. Enligt urgammalt svenskt språkbruk indelas denna vegetation i *m o s s a r* och *k ä r r*. Med mosse menar man i nutida svensk myrforskning det som sedan urminnes tider kallats så i de höglänta delarna av Götaland och Svealand (i andra delar av Sverige, där mossar spela en mindre roll, har detta ord ofta kommit att användas i mera vidsträckt mening). Mossarna äro mer eller mindre brunfärgade, uppbyggda av mestadels bruna och röda vitmossor och med en mycket artfattig kärlväxtvegetation av ljung, tuvdun och ett fåtal andra ytterst anspråkslösa växtarter, med eller utan överskikt av dåligt växande tallar; de ligga högre än sin omgivning, och deras utomordentliga artfattigdom beror på att de vuxit så starkt i höjden, att de icke längre påverkas av grundvatten, som varit i beröring med mineraljord (fastmarksvatten), utan endast av på deras egen yta fallande regn och snö. På deras yta omväxla vanligen torrare *t u v o r* med blötare *h ö l j o r*.

¹ I detta sammanhang är det skäl att understryka att ordet »gungfly» användes här enbart i topografisk bemärkelse. Med gungfly avser jag ett i allmänhet träd- och risfritt strandkärr, där bottenskiktet utgöres av en sviktande *Sphagnum*- eller brunmossematta. I regel är det fråga om supra-aquatiskt utväxande kärr.

Denna rent topografiska betydelse hos ordet »gungfly» torde ha varit den ursprungliga. NORRLIN (1870, s. 98, och 1871, s. 49, not) har dock »i brist på bättre» (1871, s. 49, not) använt termen i inskränkt bemärkelse för att beteckna en trädfri vegetation med brunmossor i bottenskiktet; en ståndort med en dylik vegetation behöver emellertid ej alltid vara sviktande. Senare har CAJANDER (bl. a. 1906, s. 59) av pietetsskäl brukat ordet i samma bemärkelse som Norrlin samt givit motsvarande finskspråkiga term (»letto») samma betydelse.

Kärren äro grönare och artrikare; medan man på mossarna endast finner en enda starrart (den i de blötaste höljorna växande *Carex limosa*), spela starrarter i kärren en viktig roll. Kärren indelas i f a t t i g k ä r r (artfattiga kärr) och r i k k ä r r (artrika kärr). Fattigkärren innehålla endast anspråkslösa kärrväxter, sakna alla mera kalkkrävande arter och ha endel arter gemensamma med mossarna, t. ex. tuvdun; deras bottenskikt består mestadels av vitmossor (till stor del andra arter än mossarnas), fläckvis ersatta av de anspråkslösaste bland kärrens övriga mossor (brunmossor). Deras reaktion är liksom mossarnas starkt sur och deras halt av kalk och annan mineralnäring låg (ehuru icke så låg som mossarnas). Rikkärren innehålla utom åtskilliga med fattigkärren gemensamma och ofta dominerande »allkärreväxter» som *Carex rostrata* och *lasiocarpa* talrika exklusiva, mer eller mindre kalkkrävande rikkärrarter, medan tuvdun och andra till starkt surt och kalkfattigt vatten bundna arter här saknas; deras bottenskikt består mestadels av anspråksfullare brunmossor, mera sällan av vitmossor och i så fall av andra arter än fattigkärrens. Reaktionen är cirkumneutral (d. v. s. svagt sur, neutral eller svagt basisk) och kalkhalten betydligt högre än i fattigkärren. Fattigkärren kunna indelas vidare i extremfattigkärr och övergångsfattigkärr, rikkärren i övergångsrikkärr och extremrikkärr; åtskilliga exklusiva kalkväxter finnas endast i de sistnämnda.»

Beträffande den systematiska behandlingen av de av mig gjorda vegetationsanteckningarna bör ytterligare följande beaktas:

Det kunde synas naturligt att bygga uppdelningen av de försumpade strändernas vegetation och den därmed sammanhängande nomenklaturen på A. K. CAJANDERS för den finska myrforskningen grundläggande verk »Studien über die Moore Finnlands» (1913). Detta sker emellertid icke här. Såsom ovan (s. 17) framhölls, följer jag beträffande myrvegetationens uppdelning i de tvenne huvudgrupperna kärr och mossar DU RIETZ (op. c.), medan jag beträffande den detaljerade indelningen och benämningen av myrvegetationen, såsom ock beträffande övriga vegetationstyper, åter i möjligaste mån stödjer mig på ALMQUIST (1929), vars indelning av myrvegetation till stor del bygger på MELIN (1917). Grunderna härtill äro följande:

Vegetationsförhållandena på de åländska myrmarkerna synas mycket nära ansluta sig till förhållandena på motsvarande ståndorter i Uppland. Däremot verkar det som om nu ifrågavarande vegetationsförhållanden på Åland i så pass hög grad skulle avvika från de i Fasta Finland rådande, att det bleve vanskligt att inrymma de på Åland vid sjöstränderna förhärskande myrtyperna i CAJANDERS system, och i varje händelse vanskligare än att klassificera dem enligt DU RIETZ och ALMQUIST, av vilka särskilt den senare verkställt sina studier inom ett område, som visar starka beröringspunkter med Åland. Härtill är att tillägga, att sjösträndernas vegetation icke enbart är myrvegetation, utan därtill låter sig fördelas på ett flertal andra typer, vilka finna en närmare eller fjärmare motsvarighet hos Almquist. En jämförelse med förhållandena i Uppland blir med avseende å strändernas vegetation därför lättare om jag för denna i dess helhet ansluter mig till Almquist.

CAJANDERS system präglas i sin uppställning starkt av det förhållandet, att

mer eller mindre oligotroft betonade *Sphagnum*-dominerade myrmarker utgöra huvudparten av Finlands myrar. I Cajanders system komma av denna anledning de oligotrofa typerna icke blott att bliva mer ingående behandlade; även greppet på de eutrofa bär spår av greppet på de oligotrofa myrtyperna. Det är härvid även att beakta, att Cajander närmast avsett en översikt av myrtyperna i Finland i dess helhet; det är självfallet att han härvid icke kunnat ägna sjösträndernas försumpningar någon ingående uppmärksamhet.

På Åland intaga tack vare markens edafiska egenskaper (kalkhalt) de mer eller mindre eutrofa myrsamhällena den största delen av de försumpade strändernas areal. Härtill kommer samhällen av oligotrof och mesotrof karaktär (fattigkärr och mossesamhällen sensu DU RIETZ), i regel inskränkta till rätt obetydliga ytor. Högmossar, vilka som känt äro uppbyggda främst av oligotrofa samhällen, äro på Åland rätt fåtaliga och till arealen små. På grund av denna rätt brokiga myrvegetation är det fördelaktigast att på Åland med dess starkt kuperade terräng och därför i en mosaik av vegetationsfragment starkt splittrade vegetation tillämpa ett sådant system, som på floristisk bas giver en möjligast vid omfattning åt kärrens grupp, men som samtidigt förlämnar denna typ en rätt klar topografisk och fysionomisk begränsning.

Det är icke möjligt för förf. att här gå in på en detaljerad granskning av de motsvarigheter DU RIETZ' och hans elevs myrtyper hava i CAJANDERS myrklassificeringssystem. Ej heller är det möjligt att här närmare utreda i vilken grad och huru vegetationen på de åländska myrarna kunde klassificeras på basen av det CAJANDERSKA systemet. Dels utgör huvudsyftet med denna undersökning en deskriptiv skildring av de åländska sjöarnas strandvegetation och icke av landskapets myrvegetation, vilken vid sjöarna finnes utvecklad endast i mer eller mindre fragmentarisk form. Dels är mitt material beträffande myrvegetation, vilket främst är insamlat vid sjöstränder, icke representativt för de åländska myrmarkerna, vilka intaga rätt betydande arealer på såväl låg som hög nivå och vilka synas uppvisa flere specifika drag i jämförelse med myrarna i Fasta Finland.

CAJANDER uppdelar myrarna i fyra huvudgrupper, av vilka tvenne äro öppna, trädlösa, medan de två andra karakteriseras av ett skogsskikt. Av de öppna myrarna sammanför Cajander under benämningen »*Braunmoore*» de samhällen, vilkas bottenskikt behärskas av brunmossor (icke *Sphagnum*-arter), medan under benämningen »*Weissmoore*» de samhällen sammanföras, vilkas bottenskikt bildas av vitmossor. Denna senare grupp (*Weissmoore*) är avsevärt vidare än den föregående. — Vid uppdelandet av de tvenne myrtyper, vilka uppvisa ett skogsskikt, har Cajander tagit hänsyn ej blott till mossvegetationen, utan även till ris- och skogsskiktet. I den ena av dessa typer, »*Reisermoores*», bildas skogsskiktet av tallen, risen spela en framträdande

roll, bottenskiktet karakteriseras främst av vitmossor. I den andra typen, »Bruchmoore», bildas skogsskiktet av gran eller lövträd; i bottenskiktet framstå, förutom *Sphagnum*-arter, björnmossa och andra mer eller mindre anspråksfulla bladmossor. Trots att det Cajanderska systemet blivit följt hos oss av talrika forskare och en mera detaljerad utforskning och skildring av flere av hans typer har skett (främst: KOTILAINEN i LUKKALA & KOTILAINEN 1945 samt i ett vidlyftigt, men tillsvidare opublicerat material över Finlands brunmossar; PAASIO 1933, 1936 och 1941 över vitmossarna samt TUOMIKOSKI 1943 beträffande kärrskogarna (Bruchmoore), varav dock först den teoretiska delen publicerats), gives det tillsvidare ej någon sammanfattande skildring varken över de eutrofa öppna myrarna (brunmossarna) eller sjösträndernas försumpningar (beträffande strandmyrarna och de här rådande ekologiska förhållandena se dock LUMIALA 1937 samt särskilt 1944 och 1945).

Nedan uppräknas i korthet de av CAJANDERS typer, vilka närmast hava sin motsvarighet i vegetationen vid de försumpade sjöstränderna på Åland:¹

1. »Weissmoore». Denna första huvudmyrtyp indelar Cajander i fem undertyper:

A. »VERLANDUNGS-WEISSMOORE», Cajander 1913, s. 92. Denna undertyp har i främsta rummet sin motsvarighet vid de åländska sjöarnas myrstränder. Under »Verlandungs-Weissmoore» sammanför Cajander 4 myrtyper, vilka alla återfinnas vid stränderna av de åländska sjöarna. Dessa äro:

a. »Sumpfmoore», l. c. s. 92—96, med *Sphagnum squarrosum*, *Sph. teres* och *Sph. riparium* i bottenskiktet. På basen av fältskiktet särskiljer Cajander inom denna grupp 4 undertyper (*Scirpus lacustris-Phragmites communis*-, *Equisetum limosum*-, *Carex inflata*- och ört-»Sumpfmoore»). Samtliga dessa undertyper finna sin motsvarighet på Åland; de behandlas nedan (tillandningsvassar s. 99); *Equisetum limosum*-, *Carex inflata*- och örtkärr, s. 108, 129 och 137).

b. »Ueberschwemmungsmoore», l. c. s. 97—98. För denna typ är *Carex canescens* karakteristisk i fältskiktet, där även örter kunna ha en betydande andel (*Naumburgia thyrsiflora*, *Comarum palustre*, *Caltha palustris*); bottenskiktet av *Sphagnum teres*, *Sph. apiculatum*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. subsecundum* och *Sph. squarrosum*. Även denna typ finnes representerad på Åland; motsvarande samhällen behandlas nedan under »Lågstartersamhällen» (s. 160).

c. »Zsombék-Moore», l. c. s. 98. De två viktigaste typerna av dessa Zsombék- eller pelar-kärr karakteriseras av *Carex elata* resp. *Eriophorum vaginatum*; vardera typen är vanlig på Åland. *Carex elata*-kärren vid sjöstränder, *Eriophorum vaginatum*-kärr på myrmarker i Geta och norra Saltvik. Jfr s. 157.

d. »Ueberwachungsmoore», l. c. s. 98—100. Till denna sista typ av tillandningsvitmossar hänför Cajander dels *Menyanthes trifoliata*-igenväxningskärr, dels vissa *Sphagnum*-kärr (*Sph. riparium*). Även dessa typer finnas representerade på Åland; de behandlas nedan (s. 139, resp. s. 154). Myrar av denna typ äro dock på Åland mindre vanliga och ersättas oftast av kärr av mera eutrof typ (hänförliga till Cajanders »Sumpfmoore» eller »Braunmoore»).

B. »EIGENTLICHE WEISSMOORE», l. c. s. 100—108. Motsvarigheter till denna typ påträffas blott sällan vid åländska sjöar; i regel kunna de närmast liknande samhällena

¹ I detta samband må nämnas att Cajander ej har besökt Åland.

föras till Cajanders tillandningsvitmossar (s. 148) eller till den nedan följande typen (Rimpiartige Weissmoore). De två viktigaste undertyperna äro:

- a. »Grossseggen-Moore», l. c. s. 100—104.
- b. »Kurtzhalmige Weissmoore», l. c. s. 104—105.

C. »RIMPIARTIGE (FLARKARTIGE) WEISSMOORE», l. c. s. 108—123. Närmast beslätade åländska samhällen, vilka icke äro ovanliga vid de små skogssjöarna i norra Saltvik och Geta, synas stå på gränsen mellan Cajanders »Eigentliche Weissmoore» och nu ifrågavarande typ. Bland de hithörande samhällena framstå särskilt *Sphagnum papillosum*-dominerade högstarr- och lågstarrmyrar, vilka i skilda delar av landskapet (Eckerö, norra Geta och Saltvik samt Lemland) täcka betydande ytor. Dessa *Sph. papillosum*-myrsamhällen hava ett fältskikt av *Carex lasiocarpa*, *C. inflata*, *C. pauciflora* eller *Rhynchospora alba*. De talrika flarkarna karakteriseras av *Scheuchzeria palustris* och *Drosera intermedia*.

D. »STRANGMOORE» och E. »QUELLEN-WEISSMOORE», l. c. s. 124—126. Dessa typer hava uppenbarligen icke representanter vid de åländska sjöstränderna.

II. »Braunmoore», l. c. s. 129—148. Följande fyra undertyper uppställas:

A. »VERLANDUNGSMOORE», l. c. s. 129—131, med undertyperna a. »Sumpfmoore» och b. »Ueberwachungsmoore». Den förstnämnda typen (Sumpfmoore) enligt Cajander ej anträffad i Finland. Osäkert är huruvida ej nakna eller mer eller mindre *Drepanocladus*-rika *Typha angustifolia*- och *T. latifolia*- samt *Phragmites communis*-samhällen på Åland borde räknas till denna typ, dylika samhällen på gyttjebotten äro ej ovanliga vid starkt eutrofa sjöar på Åland. — Den senare av Cajanders ovannämnda undertyper (Ueberwachungsmoore) beskrives från en sjö i Ruskeala. Bottenskiktet av *Scorpidium scorpioides* och *Drepanocladus*-arter, i fältskiktet *Molinia coerulea* och *Scirpus trichophorum*. Fysionomiskt och åtminstone till bottenskiktet liknande samhällen täcka rätt ofta smärre ytor vid eutrofa myrstränder på Åland. Fältskiktet här oftast av örter och *Carex pseudocyperus* (s. 138).

Här kunde, enligt muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN, ytterligare en tredje undertyp tillfogas motsvarande Cajanders »Ueberschwemmungsmoore» bland vitmossarna; jag benämner dem här förslagsvis *svämlandsbrunmossar*. Dessa »svämlandsbrunmossar» äro ej ovanliga vid eutrofa sjöstränder på Åland, men uppenbarligen mycket sällsynta i Fasta Finland eftersom Cajander ej omnämner denna typ. Trots att gräsen spela huvudrollen i fältskiktet (lågstarrarter och *Calamagrostis neglecta*) i kärr av denna typ, äro de därtill ofta rika på örter (*Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Viola palustris*). Samhällen, vilka böra räknas till denna typ, hava blivit nedan behandlade under skilda namn (*Agrostis stolonifera*-*Molinia coerulea*-*Drepanocladus revolvens*-soc., tab. 17a: 5; *Scirpus trichophorum*-*Carex limosa*-soc., tab. 10: 17; *Carex Goodenowii*-soc. och *C. canescens*-soc., s. 163, tab. 16: 10; 32: 1, 33; örtekärr, speciellt *Comarum palustre*- och *Dryopteris thelypteris*-kärr, s. 138, tab. 8: 21, 22).

B. »EIGENTLICHE BRAUNMOORE», l. c. s. 131—136. Cajander uppdelar denna typ i trenne undertyper:

a. »Amblystegium-Moore». Denna typ är fragmentariskt representerad av *Carex diandra*-kärr vid eutrofa myrstränder på Åland (jfr s. 115).

b. »Paludella-Moore». Denna typ beskrives av Cajander främst på basen av material från Lappland. Dylika öppna, av *Paludella squarrosa* dominerade kärr äro ej helt ovanliga vid sjöar på Åland, de synas dock i många avseenden avvika från Cajanders motsvarande typ (jfr s. 148).

c. »Hypnum trichoides-Moore». Denna typ torde sakna betydelse på Åland.

C. »RIMPI-BRAUNMOORE» och D. »STRANG-BRAUNMOORE», l. c. s. 136—143. Vardera typen saknar motsvarigheter på Åland.

III. »Reisermoores», l. c. s. 144—179. Blott ett fåtal myrsamhällen vid de åländska sjöstränderna kunna hänföras till denna Cajanders tredje huvudtyp. Jag avser härvid *Sphagnum nemoreum*- och *Sph. fuscum*-dominerade mossesamhällen, vilka i form av tuvor ofta uppträda på strandmyrarna, oftast inom supralitoral, på gränsen till fastmark; i fältskiktet ofta *Myrica gale*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* och *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis*, som är karakteristisk för ett flertal av »Reisermoores»-typerna, saknas på Åland.

IV. »Bruchmoore», l. c. s. 180—208. Till denna, Cajanders fjärde huvudtyp, kunna de för de eutrofa myrstränderna på Åland utmärkande *Alnus glutinosa*-kärrskogarna och *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnåren hänföras, och närmare bestämt till undertypen:

D. »KRÄUTER- UND GRASBRÜCHER» (jfr s. 178 och s. 187).

Vid såväl havs- som sjöstränder kan man konstatera mer eller mindre väl utbildade vegetationszoner, vilka i regel löpa parallellt med vattenlinjen. Denna zonerings är en naturlig följd av att stranden utgör ett gränsgebit, där ett flertal ståndortsförhållanden undergår en successiv förändring från lägre till högre nivå. Med tanke på att erhålla ett stöd och ett system vid utforskningen av den litorala vegetationen har stranden av skilda forskare indelats i zoner eller bälten, i vissa fall på basen av vegetationens utbildning, i andra fall med hänsyn till hydrologiska förhållanden, stundom med beaktande av båda dessa omständigheter.

BRENNERS indelning (1916, s. 174, och 1921 a, s. 30) av stranden vid Finska viken i trenne huvudregioner (sublitoral, litoral och supralitoral) utgör i föreliggande studie grundvalen för indelningen av sjöarnas stränder i motsvarande zoner, men med nedan nämnda smärre avvikelser:

Det understa bältet är sublitoralen. Dennas undre gräns är diffus, markerad av de yttersta växtestånden, vilka i sjöar utgöras av flytblads- eller rosettbladsväxter. Sublitoralzonen begränsas upptill av nivån för normalt lågvatten. Denna zon kan indelas i en undre av flytbladsväxter karakteriserad och en övre av hydrofyter intagen del (GAMS 1925, s. 739, VAARAMA 1938, s. 83—84).

Den följande zonen, av BRENNER benämnd litoral, betecknas här enligt NAUMANN (1920, s. 7) som eulitoralzonen. Denna sträcker sig mellan gränserna för normalt lågvatten och normalt högvatten. Efter mönster hos BIOMGREN & NAUMANN (1925, s. 44—45) samt THUNMARK (1931, s. 31) kan eulitoralzonen i de flesta fall indelas i några underbälten, oftast i en undre och en övre del; gränsen mellan dessa senare är belägen ungefär vid normalvattenståndslinjen. Beträffande BRENNERS indelning av litoralen i underzoner se Brenner 1916, s. 174.

Det översta strandbältet, enligt BRENNER supralitoral, är den del av havsstranden, som står utanför saltvattnets direkta inflytande, men dock röner en indirekt påverkan från närliggande vatten. Vid sjöstränder bör, för

den händelse man tager i beaktande vegetationens utbildning, den del av stranden räknas till supralitoralzonen, som vid extremt högvatten blir mer eller mindre översköljd och där i varje händelse en direkt verkan av nära intill markytan beläget grundvatten gör sig gällande (THUNMARK, 1931, s. 34).

Strandens trenne huvudregioner (sublitoral, eulitoral och supralitoral) benämnas här sammanfattningsvis *strandzonen* eller *litoralen*.

Sjötypernas benämning sker enligt NAUMANN (1932), SAMUELSSON (1925), ALMQUIST (1929) och CEDERCREUTZ (1934, 1947). CEDERCREUTZ' *Weissmoor-See* (*vätmosse-sjö*) motsvarar SAMUELSSONS *dy-sjö*-begrepp; i detta arbete användas de båda sistnämnda benämningarna parallellt.

Vid beskrivningen av strandvegetationen vid de enskilda sjöarna äro dessa grupperade i enlighet med det av CEDERCREUTZ på Åland tillämpade sjötypssystemet; så är även fallet i ett flertal tabeller. Detta sjötypssystem är som känt baserat på vattnets produktionsbiologiska karaktär (i anslutning till NAUMANNNS arbeten) samt vidare utarbetat med beaktande av den högre vattenvegetationens fysionomi och artsammansättning (SAMUELSSON, LUNDQUIST, ALMQUIST och CEDERCREUTZ). Avsikten med ifrågavarande sjötypssystem är att återspegla den grad och art av trofi, eutrofi eller oligotrofi, som kommit till uttryck i vattenvegetationens utbildning. Den trofigrad, som kommer till synes i strändernas vegetation, svarar i flertal fall *icke* mot motsvarande trofigrad hos vattenvegetationen. Detta nog så märkliga och kanske oväntade förhållande gör sig särskilt gällande, där stränderna äro försumpade. En eutrof sjö kan vara helt eller delvis omgiven av oligotrofa (eller mesotrofa) stränder och vice versa. *En skarp skillnad måste således göras mellan vattenvegetationens och strandvegetationens trofigrad*. Denna trofidissonans, närmast ovan i korthet berörd, kommer senare att mera ingående behandlas (kap. IV, s. 204—217).

Då jag i det följande vid skildringen och studiet av de skilda sjöarnas strandvegetation grupperar sjöarna på basen av vattenvegetationens fysionomiska och floristiska typ (»sjötyp») och icke på basen av den typ eller de typer, till vilken eller vilka sjön på basen av strandvegetationen tillhör, sker detta främst av praktiska orsaker. Nu ifrågavarande sjötypssystem har för det första nått en rätt vidsträckt tillämpning, ej blott vid vattenvegetationsundersökningar i skilda delar av norden, utan även vid studier, som berört närliggande problem. Vidare har CEDERCREUTZ på Åland vid sina mångåriga undersökningar över sötvattens vegetation arbetat enligt systemet i fråga; direkta jämförelser med beaktande av trofiförhållandena äro härmed möjliga. Ytterligare må framhållas sjöarnas karaktär av jämförelsevis välavgränsade livsrum, med stränderna som naturliga gränser. Vill man nå en djupare förståelse av strändernas växt- och djurliv synes det riktigt att i den mån det är möjligt betrakta förhållandena inom strandzonen mot bakgrunden av vattenmassan, såsom kärnan i det livsrum en sjö representerar.

5. Undersökningsområdets begränsning.

Undersökningsområdet omfattar Fasta Åland jämte Vårdö. Noggrant undersökta hava blivit ett antal sjöar, belägna i socknarna Finström, Geta, Saltvik och Sund. Exkursioner hava dessutom företagits till sjöar i Hammarland (Västmyraträsk), Jomala (Dalkarbyträsk) och Saltvik (Kalskär). Valet av sjöar för specialstudium har sålunda främst fallit på de norra socknarna, vilket står i samband med att tillgången på sjöar och därmed även urvalet är ojämförligt störst i dessa socknar (jfr tab. 25 och 27, av vilka den senare återgiver de enskilda sjötypernas frekvens inom området). Det har i allmänhet varit en rätt lätt uppgift att bland de relativt talrika åländska sjöarna finna sådana, som ägnat sig för ett närmare studium. Främst har utvalts sådana sjöar, vilka utgöra goda representanter för resp. sjötyper samt tillika med avseende å stränderna äro så opåverkade av kultur som möjligt. Detta urval har till en del skett i samråd med fil. dr. CARL CEDERCREUTZ.

Sötvattensvegetationen visar till sammansättning och artutbildning på Åland närmare eller fjärmare släktskapsförhållanden till de inre havsvikarnas vegetation. Vid ett studium av sjövegetationen bör därför även hänsyn tagas till vegetationen vid dessa innersta havsvikar. I syfte att erhålla en klarare uppfattning om likheterna och olikheterna i de båda ifrågavarande ståndortstypernas vegetation undersöktes trenne långt inträngande havsvikar: Västansunda-Vargsunda-viken i Jomala samt havsvikarna Långsjö och Österfjärden i Finström. En detaljerad beskrivning av dessa är medtagen i föreliggande studie. På Åland finnes inalles ett tiotal djupt inträngande havsvikar. Ett studium av deras vegetation framstår såsom en särskild uppgift. Motsvarande problem har behandlats av andra forskare på olika ställen i Norden. Möjligheterna till jämförelse äro sålunda goda.

På grund av det nära samband, som råder mellan litoralvegetationen och den egentliga vattenvegetationen, är det nödvändigt att vid beskrivningen av de enskilda sjöarnas strandvegetation åtminstone i stora drag omnämna vad som är känt om vattnets vegetation. Uppgifterna om vattenvegetationen (ävensom om pH-förhållanden, djup och dyl.) basera sig till stor del på CEDERCREUTZ' arbeten (1934, 1937 och 1947), men därjämte på ett stort antal muntliga meddelanden av sagda forskare.

Mitt arbete har koncentrerats till utforskandet av den eulitorala och supralitorala vegetationen.

Fixerandet av eulitoralzonens gränser ha ri vissa fall berett svårigheter, speciellt då det varit fråga om försumpade stränder. På grund av att fleråriga vattenståndsmätningar saknats har det varit nödvändigt att i de flesta fall fastställa medelvattenståndet approximativt på basen av pollengränser, driftvallar, erosionsbrinkar och dyl. Då vattenståndet under de somrar, då fält-

undersökningarna företogs, i stort sett varit normalt, hava eulitoralzonens gränser oftast beräknats direkte efter det för tillfället aktuella vattenståndet. Såväl vid fältarbetenas förlopp som vid beskrivningen av de enskilda strandavsnittens vegetation har början gjorts med en kortfattad karakteristik av de sublitorala samhällena (huvudvikten förlagd till vassarna och övriga helofytsamhällen). Därefter hava de eulitorala och supralitorala växtsamhällena undersökts och beskrivits i den ordning de följa efter varandra emot allt högre nivå. Vegetationen ovanom supralitoralzonen har i beskrivningarna omnämnts i största korthet.

I vissa typer av sumpskogar, vilka intaga stranden i hela dess bredd, är det omöjligt att särskilja de litorala zonerna. I dylika fall är det bälte eller område, där markblöta råder (betr. markblöta och närstående frågor jfr SJÖRS, 1948, s. 38—46), i sin helhet medtaget i undersökningen. Så har även förfarits med partier, där för tillfället ingen egentlig markblöta kunnat konstateras, men där vegetationens utbildning gör det antagligt att temporär markblöta plägar göra sig gällande.

6. Natur- och kulturförhållanden.

Ålands natur- och kulturförhållanden hava ur botanisk synpunkt blivit skildrade av ALVAR PALMGREN i samband med dennes studium av åländsk havsstrands-, lövängs- och barrskogsvegetation (1912, s. 33—45, 72—106, 1915—1917, s. 16—36, 486—497, 1922 a, s. 7—12, 24—57, 1925, s. 44—91, 1926, s. 25—38, 1943—44, s. 20—38, 48—66, 1946, s. 151—188) samt även av CEDERCREUTZ (1934, s. 4—5, 1946, s. 188—192).

Vid en överblick av naturförhållandena på Åland träda i förgrunden, förutom klimatet, som här är mera maritimt än i övriga delar av Finland, tvenne omständigheter. För det första ögruppens geologiska utveckling och därav betingade följder, för det andra den rikliga och mer eller mindre jämna förekomsten av kambrosilurkalkhaltig jord.

Den geologiska utvecklingens inverkan på det nuvarande växttäckets utbildning kan anses hava börjat vid den tid då inlandsisen avnötte de översta höjdernas jordlager och granitklippor. Samtidigt, men framförallt senare vid isens nedsmältning, skedde en avlagring av det av isen medförda materialet. Denna avlagring skedde sannolikt någorlunda jämnt och utan nämnvärd sortering av beståndsdelarna. Ur växtgeografisk synpunkt bildar den tid då Åland var täckt av inlandsisen eller — såsom fallet var strax efter det området blivit befriat från landisen — helt nedsänkt i havet, ett första skede. I och med att landet började höja sig ur havet vidtog en annan utvecklingshistorisk tidrymd, som ännu ej har avslutats. Då landet småningom steg ur havet skedde samtidigt en omlagring och sortering av det lösa jordmaterialet. Den

starkt kambrosilurkalkhaltiga ishavsleran, som avlagrats vid israndens tillbakagång framförallt på de djupaste ställena i havet, täcktes nu av nya lerlager, vilka dock icke äro så rika på kalk som de underliggande. Även moränen sköljdes ned utmed stränderna, lämnande de översta klipphöjderna mer eller mindre renspolade och bara. Det är märkligt att också moränen i hög grad innehåller kambrosilur-(östersjö-)kalk. Ursprungligen har denna kambrosilurkalk blivit medförd av inlandsisen, sannolikt från botten av det dåtida Bottenhavet, och inmängd i det övriga moränmaterialet. Som en följd av den starkt omväxlande bottenpografin kunde havets eroderande och utsköljande verkan dock ej resultera i totalt renspolade klippor ända ned till den aktuella kustzonen, utan mycket snart höjde sig över vattnet sadelformade dälдер, från vilka moränen ej mera kunde bortsköljas.

Den för Åland karakteristiska eutrofa vegetationen betingas till betydande grad av den kalkhaltiga grunden. Av det i förevarande kapitel sagda framgår att dylik kalkhaltig jord (morän) ställvis kan uppträda på jämförelsevis hög nivå (exakta mätningar saknas, men sannolikt uppträda på kalkbundna arter redan på en höjd av 20 m; från och med denna högsta nivå uppträda även de första eutrofa sjöarna). Dock är det självklart, att en koncentration av den eutrofa vegetationen har skett till de lägsta nivåerna, där den kalkhaltiga grunden upptager vidsträcktare arealer än högre upp. Den åländska växtvärlden får sin särprägel till betydande del på grund av den kalkhaltiga jorden, som i stort sett är jämnt fördelad över landskapet. Granskar man vegetationens (och florans) utbildning mera i detalj visar sig dock en rätt klar zonerings med övervägande oligotrof vegetation (och flora) på de höga nivåerna och en starkt framträdande eutrof vegetation (och flora) på de lägre. Jfr A. PALMGRENS ovannämnda arbeten (speciellt 1915, s. 110—115), HAUSEN (1910 a och b, 1947 och 1948), SAURAMO (1940 och 1949) samt EKLUND (1931, 1946 och 1948).

Här må ytterligare framhållas några drag med avseende å sjöarnas strandvegetation. De flesta av Ålands sjöar äro belägna på låg nivå (<5 m ö. h.) och äro omgivna av lermarker. Som en följd härav äro stränderna i regel flacka och det av strandvegetation intagna bältet ofta av sådan bredd (20—30 m), att strandvegetationens typer göra sig gällande i landskapets totala karaktär; detta särskilt där sjöfrekvensen är mera betydande. Speciellt iögonfallande äro kärrskogarna och videsnåren, detta så mycket mer som dessa formationer äro svårast tillgängliga för kultur och därför blivit förhållandevis väl bevarade. En stor del av de försumpade stränderna vid såväl eutrofa som oligotrofa sjöar äro intagna av öppna trädlösa kärr. Även denna strandvegetationstyp utgör ett beaktansvärt inslag i landskapets natur, framförallt i de av bebyggelse och odling mindre berörda norra och nordöstra delarna av Åland.

I regel kantas de åländska sjöarna av en vegetation, som mer eller mindre starkt avviker från omgivningens och sålunda kommer att bidra till landskapskaraktären. Ett undantag bilda *Lobelia-sjöarna*, vilka överhuvudtaget karakteriseras av en svagt utvecklad eulitoral och supralitoral vegetation, detta som en följd av att den här dominerande barrskogen når nära intill vattnet. Dessa sjöar utgöra emellertid på Åland en ringa minoritet.

II. Beskrivning över de enskilda undersökningslokalerna.

1. Potamogeton-sjöar.

a. *Anabaena*-sjöar.

Finström: *Storträsk*. (Py. 4a: 3; 32: 4; 21: 15, 16.) Södra delen undersökt 24.7. 1947. Beläget i södra delen av socknen. Areal 110 ha, längd 2 km (N-S), bredd (max.) 800 m. Mycket grunt. Detta markeras av de vassruggar, som växa långt ute i vattnet. Utflöde till Österfjärden. pH 8,2 ute på sjön. Leriga stränder, dels fasta och steniga, dels försumpade. Vissa partier utsatta för bete. (CEDERCREUTZ 1947, s. 23 och 64—66.)

Strandvegetationens zoner i söder: Ytterst *Phragmites*, närmare land uppblandad med *Carex elata* och *Comarum*. De båda senare arterna karakterisera tillsammans, i nivå med den diffusa vattenlinjen, en på långa sträckor tydlig och ända till 25 m bred zon (4a: 3). Denna kan följas åt N längs västra stranden avtagande i bredd. Ovanom *C. elata*-*Comarum*-zonen ett smalt bälte, behärskat av *C. Goodenowii*-sociationer (32: 4). På denna nivå de första spridda *Salix cinerea*-buskarna; *Myrica gale* är dock än mera iögonenfallande och är sociationsbildande tillsammans med *Salix repens* (21: 15) och något högre upp med *Carex disticha* (21: 16). Den översta strandzonen utgöres av en *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog. Denna följer södra stranden åt mot W och N, småningom avsmalnande.

Vattenvegetationen består enligt CEDERCREUTZ av 20 arter och har den för *Anabaena-sjöarna* karakteristiska sammansättningen. På grund av träskets stora yta kommer fågeltätheten att vara relativt låg (0,4 par/ha), men träsket hänföres dock till *Nyroca-sjöarna* på grund av djupförhållandena och den dominerande fågelarten (P. PALMGREN 1936).

Finström: *Slussfjärden*. (Py. 1a: 4; 2: 4; 16: 4; 32: 18, 25; 18: 4; 20: 2, 10, 12.) Besökt 1942 i juli och 3—4.7.1947. Belägen i mellersta Finström, intill Grelsby kungsgård. Areal 10 ha. Största bredd c:a 500 m. Tillflöde från Bränneriträsk och utflöde till Silverviken (Österfjärden), pH 8. Stränderna för det mesta leriga, vissa partier försumpade; några små klippor. Den submersa vattenvegetationen artrik med bl.a. *Potamogeton praelongus*, *Ranunculus paucistamineus*, *R. circinatus* och *Ceratophyllum demersum*. Vassar bildade av *Phragmites*, *Typha angustifolia* och *Scirpus palustris*, inalles 21 vattenväxtarter (CEDERCREUTZ 1947, s. 23, 64—66). Viggen (*Nyroca fuligula*) är den mest karakteristiska simfågelarten (P. PALMGREN 1936). Ställvis mycket stark påverkan av bete.

Hela västra strandens vegetation, så när som på strandbältet, helt förstörd genom åverkan av kreatur och människor. I N ett större, bättre bevarat avsnitt med ett supra-aquatiskt utväxande *Sphagnum*-kärr. Här, ytterst vid vattenranden, en smal bård av yppig vegetation, där följande arter dominerar: *Carex diandra*, *Dryopteris thelypteris*, *Cicuta*

virosa, *Galium palustre*, därjämte strödda exemplar av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea*; i botten-skiktet *Sphagnum teres* (20 : 10). Mot land följer på denna zon ett område av rätt heterogen natur: uppspirande $1\frac{1}{2}$ m höga exemplar av *Salix phylicifolia*, samt i fältskiktet främst *Carex canescens* (32 : 25; 20 : 12). Här och var flarkartade bildningar med *Triglochin palustre* och *Drosera rotundifolia*. Ännu längre från sjön torkar marken ytterligare och *Carex Goodenowii* blir den dominerande starrarten. *Salix repens* och *S. phylicifolia* samt *Agrostis canina* äro framträdande (16 : 4; 32 : 18). Slutligen, bildande det översta strandbältet: *Carex caespitosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Filipendula ulmaria* och *Caltha palustris*.

Strax väster om tilloppsdiket från Bränneriträsk och c:a 200 m från stranden ett 1 ar stort område med ren *Glyceria fluitans*, blott närmare sjön inblandade *Eriophorum polystachyum* och *Comarum palustre*.

Det nordöstra avsnittets vegetation så gott som fullständigt förstörd av kreatur. Östra stranden däremot bättre bevarad, i N är stranden helt oförsumpad (lerbotten) och vegetationen flerstädes uppdelad i tvenne zoner. Den närmare sjön belägna zonen är karakteriserad av *Phragmites* och *Dryopteris thelypteris* av varierande täthet. Det följande, ovanom vattenlinjen belägna bältet domineras av *Filipendula ulmaria* (18 : 1). Lövskog eller tuvtätelängar gränsa till den sistnämnda strandsociationen. I sydöstra ändan av sjön ett väl utvecklat 2—3 ar stort kärr med *Salix cinerea*, *Phragmites* och *Dryopteris thelypteris* som karaktärsarter (1a : 4). I de yttre partierna främst *Phragmites* och *Dryopteris thelypteris* associerade till en frodig tillandningsvass, bredd 2—3 m, och gränsande till ett smalt, men rent *Phragmites*-bestånd. Kärrets yta ligger i nivå med vattenspeglenn. Strax ovanom vattenlinjen en 4—5 m bred *C. Goodenowii*-soc. och slutligen en bård av *Alnus glutinosa* jämte *Filipendula ulmaria*.

CEDERCREUTZ räknar Slussfjärden till *Anabaena-sjöarna*. Sjön intager dock en intermediär ställning närmande sig de egentliga *brunmosse-sjöarna*. Stränderna äro ställvis starkt försumpade och vattnet till följd härav tydligt brunt. Strandtopografin och -morfologin typisk för *Anabaena-sjöarna*. De rätt starkt sluttande, fasta lerstränderna bilda huvuddelen av sjöns omkrets och de enstaka klippuddarna äro främmande för de egentliga *brunmosse-sjöarna*.

Vegetationen i diket från Bränneriträsk må här beröras med några ord. De mest anmärkningsvärda arterna äro: *Carex pseudocyperus*, *Calla palustris* (ställvis täthet 10), *Lemna minor*, *Hippuris vulgaris* o. *Cicuta virosa*. Samtliga här anträffade arter:

<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Alisma pl.-aq.</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Carex canescens</i>	<i>Calla palustris</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>
<i>C. pseudocyperus</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Cicuta virosa</i>
<i>C. inflata</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Equisetum limosum</i>	<i>Radicula palustris</i>	<i>Bidens tripartitus</i>
<i>Sparganium minimum</i>	<i>Comarum palustre</i>	

G e t a: *Olofsnästräsk*. (Py. 1a : 5; 3a : 8; 5 : 3, 4; 10 : 8; 16 : 5; 18 : 2; 23 : 1—3.) Besökt i juli 1942 samt senare flerfaldiga gånger 1946—1947. Beläget i mellersta Geta. C:a 40 ha, knappt 2 km långt (N-S) och av mycket varierande bredd (50—300 m). Relativt djupt (c:a 5 m), max. 6,5 m (P. PALMGREN 1936, s. 27). Tillflöde vid mitten av östra stranden från Meddalsträsk. Utlöde från södra ändan genom den lilla sjön Backasviken till Ramsviken. Stränderna dels leriga, dels steniga och klippiga. Knappt någon försumpning av stranden. Rikt utvecklad vattenvegetation. Av arterna må nämnas den dominerande *Myriophyllum spicatum*, vidare *Potamogeton crispus*, *P. mucronatus* och *P. perfoliatus*.

samt *Ranunculus circinatus*; *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Equisetum limosum* de viktigaste vassbildande arterna. En typisk *Anabaena*-sjö (CEDERCREUTZ 1947, s. 24, 64—66). Fågeltätheten är 0,2 par/ha; träsket föres till *Podiceps*-typen av P. PALMGREN (1936). Vissa partier äro starkt påverkade av kultur, framförallt bete, men även skogsröjning och slätter.

Strandvegetationen på skilda avsnitt olika utbildad till följd av den i hög grad varierande kulturinverkan och strandmorfologin. I sjöns sydligaste del är den västra stranden stenig med en gles eulitoralvegetation av *Scirpus palustris*, *Polygonum amphibium* f. *terrestre* och *Naumburgia thyrsiflora* (10 : 8). Högre upp en av bete förstörd alstrandskog. I sublitoral inom detta parti blott enstaka ruggar av *Phragmites* eller *Scirpus lacustris*.

Längst i S har vegetationen en något frodigare prägel, om ock påverkad av bete och slätter. Zoneringen är följande: Ytterst *Phragmites* c:a 20 m, samt vidare närmare land *Scirpus lacustris* 5 m (1a : 5), *Carex inflata* 5 m, *Scirpus palustris* jämte *Lythrum salicaria* och *Ranunculus flammula* längs vattenlinjen samt därovanom *Carex Goodenowii*-sociationer (16 : 5). I nivå med *Carex Goodenowii*-bältet spridda dungar av *Alnus glutinosa* (23 : 2). Lerbotten överlagras här av ett obetydligt dy-gyttjeskikt.

På östra stranden, längst i S, särskiljas 5 bälten: 1) gles *Phragmites* 3—4 m, 2) *Equisetum limosum* 3 m, 3) *Carex inflata* 2 m fram till vattenlinjen, 4) *Calamagrostis neglecta* 1—2 m, 5) *Alnus glutinosa*-strandskog (23 : 1), på vars övre sida en låglänt, betad *Carex Goodenowii*-äng. Norrut längs östra stranden omväxla klippiga och steniga strandavsnitt med kortare sträckor, där botten består av ren eller oftare sandblandad lera. Vegetationen flerstades utplånad genom fårbeta. I bukten mellan de två uddarna, av vilka den nordligare så gott som avdelar sjön i en nordlig och en sydlig hälft, är strandvegetationen väl utvecklad och i oberört skick. Följande zonering iakttages: *Phragmites* c:a 5 m, *Phragmites* jämte *Scirpus lacustris* c:a 5 m, *Carex disticha-elata*-soc. (3a : 8) 3 m och överst *Deschampsia caespitosa*-äng. Vid den nordligare udden, där sjön är smalast (c:a 50 m), är strandslutningen brantare, med *Alnus glutinosa* nära vattenlinjen. Inom det smala eulitoral bältet *Typhoides arundinacea* och *Valeriana officinalis* på stenig sandbotten. Utanför i vattnet på 0,5—1 m djup vackra bestånd av *Polygonum amphibium*. Norr om ovannämnda udde i en liten bukt på sandblandad lera inom eulitoralzonen ett välutvecklat *Equisetum limosum*-*Ranunculus reptans*-samhälle. Den sistnämnda arten anträffad närmast vid Östergeta Byträsk (CEDERCREUTZ 1947), hör egentligen ej hemma vid sjöar av *Anabaena*-typ utan är av *Lobelia-typens* karaktärsarter. Lokalt gynnsamma edafiska faktorer hava möjliggjort denna arts uppträdande inom ramen för en mera eutrof totaltyp.

I den bukt, där tilloppsdiket från Meddalsträsk infaller, är strandvegetationen synnerligen frodig med vackra bestånd av bl.a. *Ranunculus lingua* och *Typha angustifolia*; *Glyceria fluitans* regelbundet på betade partier av stranden (eulitoral). Norr om tilloppsdiket från Meddalsträsk följande zonering på ett obetat avsnitt: *Phragmites*-*Scirpus lacustris* 10—20 m, *Carex inflata*-*Ranunculus lingua* 2 m, *Carex gracilis* 4 m nästan 90 % täckande (5 : 3, 4), *Alnus glutinosa*-*Calamagrostis purpurea*-strandskog (supralitoral) i form av en smal bärd, ovanom denna *Calamagrostis purpurea*-*Agrostis canina*-soc. samt högst uppe *Deschampsia caespitosa*-äng. Inom eulitoralzonen 5—10 cm *Carex*-torv och lera därunder.

Vid sjöns nordligaste del fuktiga *Carex Goodenowii*-ängar, numera starkt betade och därför svåra att analysera. I vattnet glesa vassar av *Phragmites*. Strandvegetationen längs västra sidan likaså starkt förstörd. Strandslutningen synnerligen brant; ett flertal gårdar belägna nära intill sjön.

Geta: Meddalsträsk. (Py. 1a: 6; 3a: 9; 4a: 4; 5: 5—6; 11: 7; 15: 11; 16: 6—7; 32: 5—7; 19a: 5, 11, 19; 20: 6, 9; 21: 17—18; 22: 3.) Besökt i juli 1942 och 1947. Beläget i socknens mellersta del. Areal 27 ha, längd något under 1,5 km (N-S), bredd 300 m. Sjön är grund (c:a 1 m). Tillflöde vid mitten av östra stranden från Östergeta Byträsk, utflöde till Olofsnästräsk vid mitten av västra stranden. Vattnets pH 7,2 ute på sjön. Stränderna till största delen försumpade, blott vid östra stranden en liten klippa. Själva strandvegetationen relativt oberörd av kultur om ock sjön till stor del är omgiven av högre belägna åkrar. CEDERCREUTZ framhåller den frodiga vattenvegetationen med bl.a. *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia vulgaris* (fertil), *Phragmites* och *Scirpus lacustris*. Av flytbladsväxter: *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum*. (CEDERCREUTZ 1947, s. 24 och 64—66.) Fågelfaunistiskt tillhör sjön *Podiceps*-typen med en fågeltäthet av 0,26 par/ha (P. PALMGREN 1936).

Stränderna vid såväl norra som södra ändan av sjön starkt försumpade och av kärr- eller gungflykaraktär. Längs västra och östra strandavsnitten obetydliga kärrområden. De sistnämnda delarna påverkade av kultur (slätter).

Västra stranden har i N en ganska brant sluttning, vegetationen fördelar sig på följande zoner: 1) *Scirpus lacustris* och *Nuphar luteum*, 2) *Carex inflata* c:a 3 m, 3) *C. elata* c:a 1 m till vattenlinjen och 4) *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-strandskog. Alstrandsskogen gränsar upptill mot betesmark.

Mot S längs västra sidan av träsket glesnar alkogen och stranden får en öppen och flack karaktär; på detta avsnitt utnyttjas strandängarna för höbärgning. Vegetationens zonering N om avloppsdiket: 1) *Phragmites* och *Scirpus lacustris* c:a 5 m, 2) *Carex gracilis* och *Ranunculus lingua* (5: 6), 3) *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-soc. från vattenlinjen 5—10 m uppåt (16: 6—7), varefter följer *Deschampsia caespitosa*-äng. Även S om utloppsdiket liknande vegetation (ytterst *Phragmites* omväxlande med *Scirpus lacustris* (1a: 6), längs vattenlinjen en till sina gränser diffus *Carex gracilis*-soc. alternerande med *C. inflata*-soc., som dock är av avsevärt mindre betydelse. På enstaka ställen är *Comarum* iögonenfallande, mossor saknas nästan helt och hållet. Marken kännes sviktande och utgöres av gytjeblandad fanerogamtorg till ett djup av 15—20 cm, varunder lera. Uppenbarligen sker på detta avsnitt en relativt intensiv igenväxning av sjön. Intill vattenlinjen uppträder ställvis *Myrica gale* i form av ett 10 m brett bälte; tillsammans med denna art någon enstaka *Salix cinerea* eller *S. phylicifolia*-buske. Ovanom detta blöta parti av stranden utbreder sig på vida sträckor en sällsynt enhetlig *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-soc. (19a: 5) i form av ett 20—25 m brett band, som upptill gränsar mot *Agrostis canina*-*Carex Goodenowii*- och *Deschampsia caespitosa*-sociationer. Tack vare den årliga slättern hålles detta område öppet och blott vid den yttersta randen hava buskar vunnit fotfäste.

Detta förhållande är uppenbart, ty området avgränsas söderut av ett gärde, på vars södra sida vegetationens zonering är en helt annan: 1) Ytterom vattenlinjen tät *Phragmites* jämte inblandade *Comarum* och *Naumburgia* samt omedelbart ovanom densamma en 10—15 m bred zon av tongivande *Salix cinerea* (20: 6). Mellan *Salix*-buskarna och de enstaka alarna öppna gläntor med dominerande *Myrica gale* (21: 17). Upptill angränsande kulturmark. Närmare södra ändan ökar *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskogens bredd. Den uppvisar den typiska fysionomin och artsammansättningen. Här anträffas bl.a. följande: Tuvor av *Carex elata*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris*, *Caltha*, *Comarum*, *Lysimachia*, *Menyanthes* (denna ställvis absolut täckande) och *Solanum dulcamara* slingrande sig kring de tätstående buskstammarna (22: 3). På något högre nivå, där marken är torrare, har undervegetationen andra iögonenfallande arter, t.ex. *Salix repens*, *Deschampsia caespitosa*, *Carex disticha* och *C. canescens*, *Thalictrum simplex* och *Rubus saxatilis* (3a: 9; 19a: 19). Detta parti av stranden är så gott som opåverkat av bete eller andra kultur-

intlytelser. I den sydligaste delen av sjön ett vackert, gungflyartat, artrikt *Myrica-Sphagnum teres*-kärr (21 : 18) av några ars storlek.

Östra stranden i mindre grad försumpad, samt mera utsatt för bete. En enstaka klippudde. Några exempel på strandvegetationens zonerings må anföras: Nära södra ändan ytterst *Phragmites*, därefter *Scirpus lacustris* och närmast stranden *Typha angustifolia* jämte *Comarum* och *Alisma*. Längs vattenlinjen en *Carex inflata*-soc. med *Glyceria fluitans* och *Ranunculus lingua*. Överst en *Alnus glutinosa*-*Carex Goodenowii*-*Potentilla anserina*-strandskog. Ställvis omväxlar *Carex elata* (4a : 4) med *C. inflata* eller bilda båda tillsammans en sociation. I stort sett samma zonföljd N om tilloppsdiket från Östergeta Byträsk; det mest anmärkningsvärda draget är en tydlig *Calamagrostis purpurea*-zon (19a : 11) ovanför *Carex Goodenowii*-bältet.

Träskets smala norra ända undergår en intensiv igenväxningsprocess. Mycket kraftig *Phragmites* fyller den innersta, 50 m långa delen; i randpartierna har *Salix cinerea* vunnit fotfäste (20 : 9). På något högre nivå, vackrast utbildat längst i N, ett *Sphagnum teres-Drepanocladus exannulatus*-kärr, där även flarkartade ytor med dominerande *Triglochin palustre* kommit till utveckling (15 : 1).

G e t a: Östergeta Byträsk. (Py. 2 : 2; 4a : 5; 10 : 4; 19a : 12; 21 : 6, 12; 22 : 26.) Träsket besökt 1942, 14.7. och 1947, 8.7. Beläget i mellersta Geta. Areal 37 ha, c:a 1,8 km långt (N-S), c:a 300 m brett. Djupet mycket växlande (max. 7 m), den ur botanisk synpunkt intressantaste södra delen dock synnerligen grund (1 m). Utlöde till Meddalsträsk från södra delen av västra stranden och tillflöde i södra ändan av sjön från Bolstaholmsträsk. Vattnets kalkhalt 53,2 mg/l, pH = 7,7—7,8. Stränderna dels leriga, dels klippiga och steniga; södra ändan av sjön starkt försumpad. I N intensiv kulturpåverkan.

CEDERCREUTZ har ägnat träsket en specialstudie med avseende å algvegetationen och -floran med uppgifter även om den högre vattenvegetationen (1934, s. 32), kompletterade 1947 (s. 64—66). Den sydligaste, 4 ha stora delen avgränsas av ett *Equisetum limosum*-bälte tvärs över sjön. Denna del visar en stor yppighet, förutom *Equisetum* må följande dominerande eller tongivande arter nämnas: *Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum* och *Drepanocladus fluitans* coll. Av CEDERCREUTZ hänförd till *Anabaena*-sjöarna. Strandvegetationen är den för denna typ karakteristiska. Fågelfaunan undersökt av P. PALMGREN (1936, s. 26); fågeltätheten c:a 0,5 par/ha, till typen en *Podiceps*-sjö.

I sjöns norra ända långgrunda, leriga stränder, intagna av *Calamagrostis neglecta-Eriophorum polystachyum*-sociationer och på högre nivå ett *Agrostis canina*-*Carex Goodenowii*-samhälle. I vattnet anmärkningsvärt vida *Equisetum limosum*-områden, närmare stranden *Scirpus palustris* jämte *Ranunculus lingua*. Liknande vegetation anträffas längs de östra och västra stränderna i bukterna mellan de talrika klippuddarna. I allmänhet hava strandängarna rönt ett starkt kulturinflytande, såväl i form av bete som av slätter.

Södra ändan är beträffande strandvegetationen av största intresse. På västra sidan, strax S om utlopps diket, vidsträckt starrkärr (flere ha). På högre nivå, mellan glest stående alar *Carex Goodenowii*-samhällen, ställvis med iögonenfallande *Calamagrostis neglecta*. Kring alarnas stambaser grupper av *Myrica gale*. De lägre, blötare delarna av detta område intagas av ett frodigt *Carex elata*-kärr (4a : 6); huvudarten nästan ensamrådande. Längst ute, invid gränsen till *Phragmites*- och *Scirpus lacustris*-bestånden, *Equisetum limosum*-*Carex inflata*-sociationer med insprängd *Ranunculus lingua*. Något söderut uppträder *Myrica gale* i stora grupper inom *Carex Goodenowii*-zonen (21 : 6), i dessa arters sällskap ytterligare t.ex. *Salix repens*, *Eriophorum polystachyum*, *Polygonum amphibium* f. *terrestre* och *Stellaria palustris*. *Carex elata*-kärret blir närmare sjöns södra

del mindre enhetligt; speciellt blöta ställen intagas av *Scirpus pauciflorus*-*Triglochin palustre*-sociationer (10 : 4). Detta område bevarar sin nuvarande karaktär tack vare årlig slätter.

Den sydligaste delen av träsket är omgiven av en mycket artrik *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog (22 : 26). Denna sträcker sig ända ut till vattenlinjen. I regel har utvecklingen fått fortgå ostörd av människans ingrepp. I södra ändan infaller ett avloppsdike från Bolstaholmsträsk, dessutom ett annat brett dike, synbarligen grävt i avsikt att uttorka ovannämnda sumpmark, dock utan nämnvärt resultat. Ett stycke ovanom den egentliga kärrskogen, belägen emellan de två dikena, anträffas en praktfull och ovanligt ren *Calamagrostis purpurea*-sociation (19a : 12). På östra stranden, längst i S, några meter från vattenlinjen och ovanom ett *Carex inflata*-samhälle är en *Carex caespitosa*-sociation antecknad (2 : 2). Stranden utsatt för bete.

Ungefär 50 m norrut befinner sig strandvegetationen i ett mellanstadium i utvecklingen från öppet kärr till kärrsnärskog. Ett större område (5—6 ar), bevuxet med *Carex elata* och *C. inflata* (den senare arten något längre ut), företer massor av uppspirande 25—75 cm höga skott av främst *Salix cinerea* jämte betydligt glesare *Salix pentandra* och *phylicifolia* (vattendj. 10 cm). Platsen är sank, så att kreatur ej beta där; det är även blott sällan möjligt att där bärga hö. På denna grund gives goda förutsättningar för en ostörd utveckling till kärrsnärskog (jfr bild 9).

Geta: Bolstaholmsträsk (s. 32—58).

1. Läge, form, areal och strandlängd.

Bolstaholmsträsk är beläget i södra delen av mellersta Geta, i norra basändan av den breda landtunga, som i E begränsas av Orrfjärden, i S skiljes från Bastö genom Labbsund och i W begränsas av Pantsarnäs- och Kalvfjärden. Träsket är långsträckt. Längd NE-SW 1,5 km (jfr kartan s. 40—41). Bredden mycket varierande, i den norra ändan c:a 300 m, vid mitten 125—150 m och tvärs över den södra buktformiga ändan 450 m. Arealen 35 ha, strandlinjens längd enligt förf:s detaljkartor 3,666 m.

2. Terrängen, berggrunden och de lösa jordarterna i träskets omgivning.

Terrängen i N och NW svagt kuperad med enstaka låga lövskogsklädda kullar. Näset mellan Olofsnästräsk och Bolstaholmsträsk något högre (12—13 m ö.h. enl. R.t.k.), men i SW är terrängen åter jämnare och lägre. I S samt längs hela sydöstra sidan hög och klippig terräng nära intill sjön. Berget S om sjön 40 m ö.h.; de SE om träsket belägna Gunnarsklint och Kummelberget, det senare några hundra meter åt E, äro över 60 m höga (R.t.k.). I synnerhet Kummelberget har lodräta stupor mot N. Ovannämnda berg bestå av rödaktig *rapakivigranit*, denna går i dagen även längs sydöstra och södra stränderna och på enstaka ställen längs nordvästra stranden (jfr kartan, s. 40—41). Av de lösa jordarterna dominerar leran i N och NW, främst på högre nivå, men även på långa sträckor längs själva stranden. Invid träskets södra hälft övervägande morän av relativt finkornig sammansättning. Längs de sydvästra och södra stränderna kortare avsnitt med sand eller lerblandad sand. Utmed det sydöstra partiet grövre morän, delvis med större stenar och block.

Fanerogamtorg eller ur sådan uppkommen dyggyttja av 50—75 cm mäktighet täcker leran på långa strandavsnitt i N, NW och SW. Längst i N, strax W om Bolstaholms gård, finnas vid stränderna djupa gyttjelager med direkt fortsättning i sjöbotten i träs-

kets norra ända. Vissa vintrar har gyttja hämtats härifrån i och för gödslng av Bolstaholms gårds åkrar. Obetydliga lager av *Sphagnum*-torv anträffas i gläntorna i *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskogen längs nordvästra stranden. Dessa torvlager äro sällan mera än 0,5 m tjocka och övergå på djupet i svart gyttja. Närmare undersökning av sjöbotten har ej företagits.

3. Strandtopografi och -morfologi; djupförhållanden.

Stranden är till övervägande del svagt sluttande, så att den av litoralvegetationen intagna delen har en bredd av 20—30 m. I N samt på några ställen längs de nordvästra och södra stränderna speciellt långgrund. Brant strand med överhuvudtaget omväxlande topografi utmärker delar av det södra avsnittet samt hela sydöstra sidan. Litoralvegetationen intager här ett bälte av blott några få meters bredd. Spår efter forntida strandbrinkar i SW, SE samt strax S om Fogdes torp. På det sistnämnda stället två gamla strandvallar ovanom varandra (jfr höjdprofilerna 2 och 3, s. 57).

Strandlinjen gör få bukter, en mindre på nordvästra sidan och en större säckformig i S mot SE. Invid nordvästra stranden ursprungligen några alldeles små, klippiga öar (10—25 m²), de flesta numera helt sammanvuxna med stranden.

Sjöns djup är i S invid östra stranden c:a 4 m, härifrån avtager djupet kontinuerligt mot SW och N. Vid början av den nordliga tredjedelen är medeldjupet c:a 1 m och från och med den nordliga fjärdedelen av sjön c:a 0,5 m, för att längst i N understiga 10 cm. I detta nordliga grunda område enstaka gropar om 10 m² med större djup (60—75 cm), möjligen uppkomna genom bottenfrysning. Sjöns södra hälft i genomsnitt betydligt djupare (i medeltal 2—3 m). I SW och längst i SE är stranden åter något långgrundare.

4. Hydrologi.

Bolstaholmsträskets nederbördsområde är obetydligt, blott 2,0098 km² (R.t.k.). Avrinningen genom utflödet, som börjar i den norra, grunda och starkast igenvuxna delen av sjön, är försvårad trots upprepade rensningar och fördjupningar av avloppsdiket. Detta är knappt 1 km långt och utmynnar i Östergeta Byträskets södra ända, varifrån vattnet via Meddalsträsk, Olofsnästräsk och Backasviken når havet (vid Ramsvik). Hela detta sjösystem ligger blott några få meter över havet (Bolstaholmsträsk något över 3 m, jfr fig. 32). Vattenspegelns årliga medelamplitud i Bolstaholmsträsk är ej exakt uppmätt, men torde vara 30 cm. Vattnets färg ljusbrun, siktdjupet omkring 2,5 m, pH enl. CEDERCREUTZ 7,5 (1934, s. 34), egna mätningar 8.7. 1947 vid mitten av nordvästra stranden gävo värdena 7,8—7,9. I den norra grunda delen spåras följder av bottenfrysning, såsom kringdrivande *Phragmites*- och *Nymphaea*-jordstockar.

5. Omgivningens natur.

I N och NW intagas de låga kullarna av yppig lövskog med framträdande ask, ek och alm. Den ursprungliga vegetationen har för det mesta fått vika för åkrar. N om träsket ligger Bolstaholms gård. Huvudbyggnaden blott några 10-tal m från stranden omgiven av en park, där *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* och *Salix fragilis* bilda huvudstommen. Från och med mitten av nordvästra stranden åt S barrskog av *Myrtillus*-typ, ställvis med inslag av triviala lövträdsarter. Invid södra ändan smärre åkrar jämte beteshagar. I SE det övergivna Krokens torp. Längs sydöstra stranden barrskog av *Myrtillus*- eller *Vaccinium-Calluna*-typ. Närmare norra ändan av sistnämnda strandavsnitt åter

frodigare vegetation. Frisk barrskog (dominerande gran) med inslag av lövträd (även ek) vid foten av Kummelberget. Närmare stranden åkrar och beteshagar (Fogdes torp). På basen av detaljkartorna kan följande uppställning göras beträffande naturen i träskestens närmaste omgivning:

Av den 3,666 m långa strandlinjen motsvaras:

1,234 m	eller	33.7 %	av barrskog,
978 »	»	26.7 %	» lövskog och
1,454 »	»	39.6 %	» åker.

6. Djurliv.

Sjöns fågelliv i korthet beskrivet av P. PALMGREN (1936, s. 8). Viggen (*Nyroca fuligula*) dominerar jämte sothönan (*Fulica atra*), som av allt att döma blivit betydligt talrikare under de senaste åren. Palmgren omnämner ej skrattnåsen. En koloni av denna art på c:a 10—15 par iakttogs 1946—47 i träskestens norra del. På gränsen till de täta kärrsnåren av *Alnus* och *Salix cinerea* längs stränderna ett flertal häckande par av sävsångare (*Acrocephalus schoenobaenus*) koncentrerade till träskestens norra del. En förnyad noggrann inventering av fågelbeståndet skulle utan tvivel uppdaga flere ej tidigare antecknade arter. Fiskstammen relativt rik. Bl.a. braxen och gädda. Dessa fångas dock ej på grund av sin i jämförelse med havsfisk sämre kvalitet. Ytterligare må nämnas bisamrättan, vars spår man finner överallt längs stränderna (tomma skal av *Anodonta*-musslor).

7. Kulturingrepp.

Den för strandvegetationens vidkommande viktigaste kulturfaktorn är bete av starrängarna. Särskilt intensivt betade äro kortare avsnitt av nordvästra stranden och stranden längst i S, jämte ett mindre område S om Fogdes torp, vilket är utsatt för fårbeta. Enligt detaljkartorna är summan av de betade avsnitten 1,550 m (42.3 %) och de obetade 2,116 m (57.7 %). Slätter av starrängarna sker regelbundet, huvudsakligen i N, där dessa äro av största omfattning, samt vid sydöstra bukten. Långa strandavsnitt dock nästan helt oberörda av kultur, dels sterila partier såsom i SE, dels smala litoralbälten, vilkas starrvegetation det ej lönar sig att slå. I de vidsträckta *Alnus-Salix cinerea*-kärrsnåren NW om sjön gamla igenvuxna diken. Nivelleringsarbeten äro nyligen utförda med tanke på en eventuell sänkning av trasket. Tidigare har utloppet rensats och i någon mån fördjupats, men utan nämnvärt resultat.

8. Vattenvegetation.

Vattenvegetationen i Bolstaholmsträsk har i stora drag beskrivits av CEDERCREUTZ 1934 (s. 34). Bland de submersa arterna dominera *Ceratophyllum demersum* och *Potamogeton mucronatus*, den senare främst vid mitten av nordvästra stranden på ett djup av 1—1.5 m. Närmare stranden massor av *Lemna trisulca*. Av arter tillhörande denna grupp ytterligare *Potamogeton pectinatus*, *P. praelongus*, *Ranunculus circinatus* och *Callitriche autumnalis*. Utbredningen av flytbladsväxterna framgår av översiktskartan. *Nuphar luteum* är fullständigt dominerande och spridd runt hela sjön. Allenarådande är denna art i träskestens nordligaste tredjedel (vattendjupet < 1 m) samt i bukten vid mitten av nordvästra stranden. *Nymphaea candida* växer i ett större enhetligt bestånd strax S om det vidsträckta *Nuphar*-området (vattendj. 1.5—1 m), men har dessutom smärre strödda förekomster i träskestens södra hälft, t.ex. i den sydöstra bukten samt längst i N. Avsevärt sällsyntare

är *Potamogeton natans*, anträffad huvudsakligen i sjöns södra ända i smärre bestånd (vattendj. c:a 1 m). *Lemna minor* är vanlig på alla ställen med lugnvatten. Vassarna bildas så gott som helt och hållet av *Phragmites communis*, endast längs södra stranden finnas några iögonenfallande bestånd av *Equisetum limosum*. Denna art är dessutom anträffad längs de sydöstra och nordvästra stränderna i träskets södra hälft innanför *Phragmites*-bården. Sjöns övriga vassbildande arter, *Typha latifolia*, *T. angustifolia* och *Scirpus lacustris*, bilda blott smärre spridda bestånd. *Scirpus lacustris* antecknad från endast 3—4 ställen, *Typha angustifolia* något allmännare. *Typha latifolia* ej egentligen bildande större bestånd, utan främst vid randen av *Alnus-Salix cinerea*-kärrsnåren eller t.o.m. ännu högre upp på land. *Typha angustifolia* mest framträdande i träskets södra hälft. I norra ändan är *Phragmites* stadd i framryckning, att döma av de talrika vassruggarna utanför det enhetliga utbredningsområdet. Inom det sistnämnda talrika öppna vattenfläckar, synbarligen ett resultat av bottenfrysning. Vid randen av vassruggarna hava några örter fått fotfäste. De mest framträdande äro *Cicuta virosa* och *Radicula palustris*. Vassbältets övre randpartier samt dvärgvassarna behandlas utförligt i samband med beskrivningen av strandvegetationen.

9. Strandvegetationens huvuddrag.

För ernående av en överblick av strandvegetationens utbildning vid Bolstaholmsträsk giver följande sammanställning, gjord på basen av detaljkartorna, ett visst stöd. Av den 3,666 m långa strandlinjen intages:

1,676 m	eller	45.7 %	av strandsnår,
1,519 »	»	41.4 %	» starrängar och
471 »	»	12.8 %	» klippor.

Med en sned linje från den utskjutande landtungan på NW-stranden i riktning mot Fogdes torp på sydöstra stranden kan man dela träsket i en mera eutrof nordlig hälft och i en nästan oligotrof sydlig hälft, där strandvegetationen ej visar så yppiga former, främst till följd av den mindre gynnsamma strandmorfologin. Klippstränderna äro även koncentrerade till den sistnämnda delen (jfr bild 7 och 10).

I den norra delen, västerut från Bolstaholms gård, åtföljes stranden av täta och yppiga kärrsnår bildade av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea*. Dessa hava en bredd av upp till 50 m, men smalna mot W småningom och avbrytas av kortare partier med starr- eller ängsvegetation. Dessa kärrsnår, redan på långt håll iögonenfallande genom sin skimrande grågröna färgton, hava väl ursprungligen på landsidan övergått i lövskog eller lövängar. Nu gränsa de till åkrar, ofta genom förmedling av en smal *Calamagrostis purpurea*- eller *Filipendula ulmaria*-zon. Beroende på markens starkt växlande fuktighetsgrad uppvisa kärrsnåren vid ett närmare studium en synnerligen skiftande sammansättning. I de yttre partierna spårar man begynnande försumpning genom *Sphagnum teres*. Ställvis giver *Myrica gale* en särprägel åt det lägre buskskiktet.

Något E om bukten vid mitten av nordvästra stranden når lövskog av ask och alm jämte hassel på stenig och klippig grund nära intill stranden. Denna är utsatt för bete och bär ovanom vattenranden en ängsvegetation av *Carex Goodenowii* och *Ranunculus repens* med ett starkt inslag av *Fragaria vesca*. På ett ställe vid detta avsnitt *Rubus caesius*.

Den vida bukten i NW uppvisar följande zoner: Ytterst *Phragmites* med några spridda *Scirpus lacustris*-bestånd närmare land. Från vassranden fram till vattenlinjen *Carex inflata*. Invid vattenbrynet ställvis *Carex elata*, samt därovanom *Carex disticha*-*Goodenowii*-samhällen under spridda grupper av *Alnus glutinosa* eller *Salix pentandra*.

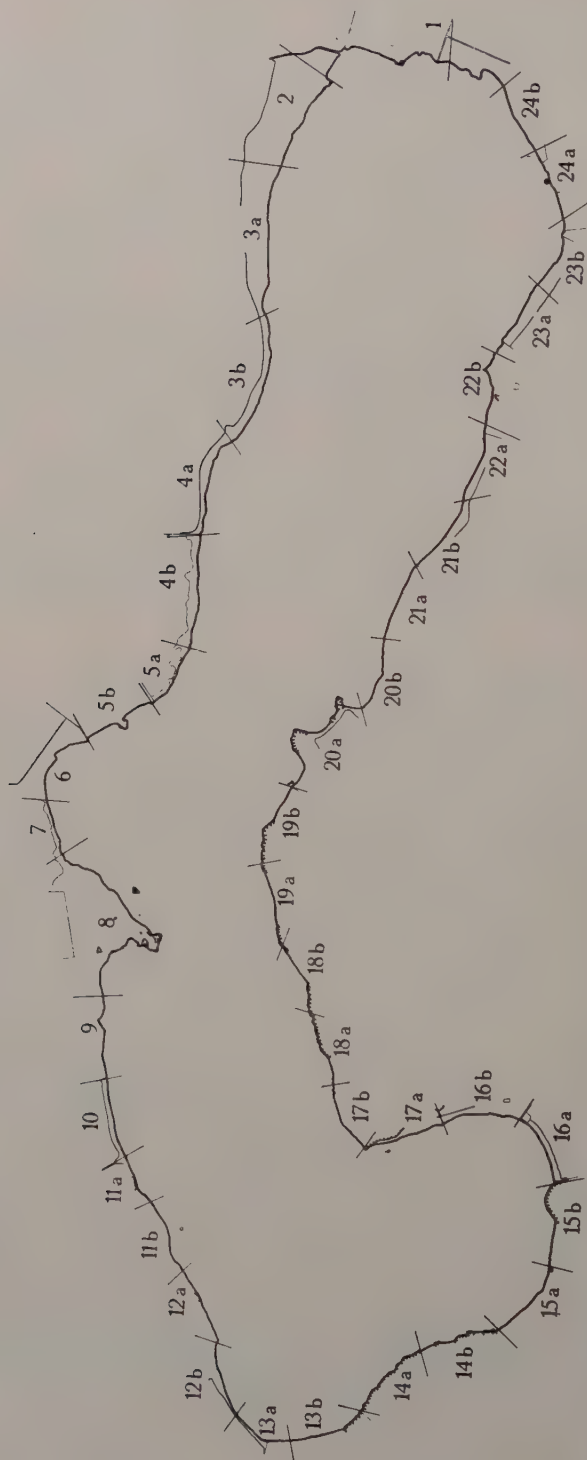


Fig. 1. Indexkarta för detaljkartorna över Bolstaholmsträsk. Siffrorna angiva motsvarande avsnitt bland detaljkartorna. De findragna strecken, vilka skära strandlinjen, antyda gränserna mellan avsnitten.

Överst *Deschampsia caespitosa* och kulturmark. Buktens sydvästra sida bildas av ett område med karaktär av öppet kärr. *Carex inflata* bildar det yttersta eulitoralbältet med på landsidan angränsande *Oxycoccus quadripetalus*-*Comarum*-kärr med *Sphagnum teres* eller *Drepanocladus aduncus* och *Calliergon*-arter i botten-skiktet. Ännu närmare stranden *Carex diandra* och *C. elata*-sociationer. I de centrala partierna av denna landtunga, som bildar buktens västra sida, *Carex Goodenowii-canescens*-soc. och överst täteläng.

Den sydöstra stranden i träskets norra hälft är starkare påverkad av kultur. *Alnus-Salix cinerea*-snår anträffas blott sparsamt och på den sluttande stranden bilda *Carex Goodenowii*, *Ranunculus flammula* och några andra örter såsom *Mentha arvensis* och *Lycopus europaeus* ett ofullständigt slutet täcke. Längs vattenlinjen *Carex inflata* och *C. pseudocyperus* jämte ställvis framträdande *Glyceria fluitans*. På obetade ställen vacker *Calamagrostis purpurea*, *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria*.

Träskets södra hälft omrandas av smala vassbälten av *Phragmites* och *Equisetum limosum*, i S avbrutna av klippiga avsnitt. Själva eulitoralbältet intages ytterst av *Scirpus palustris*- eller *Carex inflata*-sociationer och högre upp, ovanom vattenlinjen, av *Carex Goodenowii*-samhällen i form av ett smalt bälte. *Alnus glutinosa* bildar en ofta avbruten bård intill randen av barrskog eller på gränsen mot kulturmark. I SW stark påverkan av bete, däremot är den sydöstra buktens strandvegetation bättre bevarad med frodiga starrsamhällen.

Längs den klippiga sydöstra stranden omväxla med de sterila avsnitten mindre bukter eller skrevor, där botten utgöres av finare material. På sådana ställen växer i vattnet *Carex inflata* eller *C. elata* tillsammans med *C. pseudocyperus*, *Glyceria fluitans*, *Equisetum limosum* och *Scirpus palustris*. Ovanom vattenlinjen framträdande *Naumburgia thyrsiflora*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Stellaria palustris* och *Galium palustre* jämte enstaka *Alnus glutinosa*.

Även med hänsyn till strandvegetationen är Bolstaholmsträsks totaltyp starkt eutrof. De edafiska faktorerna verka visserligen lokalt hämmande på vegetationens utbildning, men där blott ytgestaltningen är lämplig och skydd för bete råder, finnes alltid en frodig och ofta artrik strandvegetation.

10. Detaljerad beskrivning av strandvegetationen.

Strandvegetationen vid Bolstaholmsträsk kartlades under första hälften av juli 1946. Fältkartorna i skalan 1:200 ritades på flyttbart kartbord och mätningarna företogs med ett 20 m:s måttband av stål. De punkter (förkortat P.) från vilka mätningar utfördes ligga på max. 20 m:s avstånd från varandra längs strandlinjen. Dessa äro numrerade motsols runt hela sjön utgående från en punkt, belägen emellan Bolstaholms gårds huvudbyggnad och den strax S därom belägna stenlagda båtplatsen. Dessutom utfördes mätningar från ett antal hjälppunkter. Ungefär hälften av dessa punkter äro till sitt läge fixerade och kunna användas vid framtida mätningar. Med tillhjälp av optisk avståndsmätare och latta gjordes 1947 i juli några kontrollmätningar. På grund av sjöns storlek och den begränsade tiden varierar arbetets noggrannhet i någon mån allt efter terrängens och vegetationens beskaffenhet. Framförallt äro de täta *Alnus-Salix cinerea*-kärrsnåren vid träskets nordvästra del i förhållande till den övriga stranden återgivna med mindre detaljrikedom och tillförlitlighet. På grund av den genom lövverket försvårade sikten borde en kartstomme av i terrängen utmärkta fixpunkter uppmätas tidigt om våren. Även de starkt betade avsnittens heterogena vegetation är svår att kartografiskt återgiva. Vid samhällenas begränsning har i regel den eller de dominerande fältskiktsarterna varit bestämmande. Härvid har om möjligt hänsyn tagits även till fysionomiskt mindre fram-

trädande dominanter. Grupper eller bestånd av träd eller buskar samt även enskilda trädindivider hava, så vitt plats funnits, blivit utmärkta på detaljkartorna.

För ett närmare studium av vegetationen har ytterligare provvytsanalyser företagits, 67 till antalet. Dessa äro huvudsakligen av 4 m²:s storlek. (1a : 7—9; 3a : 1—2, 10—11; 4a : 6—9; 6 : 6—14; 8 : 1, 20, 23—24; 9 : 4, 6, 15; 10 : 9, 11, 13; 15 : 2—3; 32 : 1, 11, 22—23, 32; 18 : 3, 13, 15—17; 19a : 1, 3, 6, 10, 13—14, 16—17, 20—22, 24; 20 : 3; 21 : 13; 22 : 1, 4—8, 14, 21, 24, 37; 23 : 4—5.)

1. Strandavsnittet närmast Bolstaholms gård. Fig. 1, avsnitt 1; P. (Punkt) 213—218 och 1—7.

Det mest framträdande draget i träskets nordligaste del är de högvuxna *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-snåren, vilka vidtaga här och följa den nordvästra stranden söderut (22 : 1, 5, 6). Intill gården några uthuggningar och utfyllningar, som avdela ett något mindre östligt bestånd. Inom detta sistnämnda *Phragmites* som fältskiktsdominant i de närmast sjön belägna partierna. Högre upp stora fertila grupper av *Iris pseudacorus*, intill den östra randen *Equisetum limosum*, *Typha latifolia* jämte *Carex inflata*. Detta bestånd genomkorsas av ett dike, på vars västra sida talrika gläntor intagas av *Calla* (ytterst frodig och absolut täckande), *Agrostis stolonifera*, *Poa palustris* och *Calamagrostis purpurea* (8 : 1). Dessa arter uppträda även under träden o. buskarna fastän mycket glesare. Närmast diket en *Carex elata*-*Iris pseudacorus*-soc. med inströdd *Phragmites*. Längs den allra översta randen (mot N) ruderatvegetation av *Urtica dioica*, *Alliaria officinalis* och *Aegopodium podagraria* samt ett flertal gamla exemplar av *Salix fragilis*.

Strax E om den stenlagda båtplatsen och bryggan fortsätta *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-snåren (22 : 4). Närmast stranden i fältskiktet frodig *Calla palustris* jämte *Solanum dulcamara*. I de yttre delarna *Phragmites* och enstaka *Typha latifolia* (1a : 9). Österut avgränsas området av ett dike och mot landsidan av en stenbarriär. På landsidan om *Salix*-snåren iögonenfallande *Calamagrostis purpurea*. Fläckvis äro andra arter mera framträdande, såsom *Typhoides arundinacea* (19a : 1), *Iris pseudacorus*, *Equisetum limosum* o. *Scirpus silvaticus*. Den sistnämnda framförallt längs diket, där för övrigt *Iris pseudacorus* och *Solanum dulcamara* frodas. Även i de övriga partierna är *Phragmites* mer eller mindre rikligt inblandad och tätnar utåt. Stark kulturpåverkan (slätter).

Det följande området, beläget mellan sistnämnda dike och utloppet, är något torrare. I de högvuxna *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-snåren äro inblandade exemplar av *Betula pubescens*, *Salix pentandra* och *Sorbus aucuparia*. I fältskiktet *Filipendula ulmaria*. Gläntorna intagas av *Calamagrostis purpurea* jämte inströdd *Phragmites communis*, högre upp *Scirpus silvaticus*, *Filipendula ulmaria* och *Thalictrum simplex* (18 : 15—17). Årlig höslätter. Strax SW om utloppsdiket ett större öppet område med tydlig zonation. Ytterst mot vattnet ren *Phragmites communis*. Ovanom denna en smal *Carex elata*-zon med inblandad *Phragmites*, i bottenskiktet dominerande *Calliargon giganteum*. Den följande zonen är bredare och karakteriseras främst av *Carex diandra*. I de övre partierna *C. canescens* och dessutom svag *Phragmites* (3a : 2). Även *Calamagrostis purpurea* uppträder rikligare vid gränsen mot den följande *Agrostis canina*-*Viola palustris*-zonen (32 : 23). Allra överst *Deschampsia caespitosa*-*Filipendula ulmaria*-soc. (19a : 21, 24).

Även här slås starr- och ängsvegetationen varje år.

2. Det långa enhetliga avsnittet med *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår. Fig. 4 och 5, avsnitt 2 o. 3 a; P. 8—23.

Här nå dessa kärrsnår sin mest imponerande omfattning med en bredd av närmare 50 m (20 : 3; 21 : 13; 22 : 7, 8, 14, 21, 24 o. 37). De börja vid vattenranden, där *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Carex pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris* och *Menyanthes trifoliata* bilda fältskiktet. Här ytterligare blommande *Utricularia vulgaris*. Något högre





Fig. 3. Bolstaholmsträsk, översiktskarta

upp torkar marken, träden och buskarna stå tätare och undervegetationen utgöres av *Menyanthes trifoliata*, *Iris pseudacorus*, *Naumburgia thyrsifolia*, *Solanum dulcamara* och *Equisetum limosum* i regel i rena bestånd, frodiga, om ock ej alltid fertila. Här och var tuvor av *Carex elata*. De översta partierna äro ännu torrare. Enstaka exemplar eller grupper av *Fraxinus excelsior*, *Betula pubescens* och *Salix pentandra* giva denna del en annan prägel. Buskskiktet av *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Rhamnus frangula* och *Ribes alpinum*. I fältskiktet råda *Calamagrostis purpurea*, *Rubus saxatilis*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* och ställvis *Humulus lupulus* (22 : 37). Vid trädens baser *Convallaria majalis*. I de gamla halvt igenvuxna dikena stagnerande vatten, vid kanterna *Menyanthes trifoliata* och *Comarum palustre*.

I de närmare vattnet belägna delarna av kärnsnåren några gläntor av 10—30 m² storlek. Här ett sviktande mosstäckle av *Sphagnum teres*. I fältskiktet förutom de ovannämnda arterna *Oxycoccus quadripetalus* o. *Triglochin palustre* (8 : 23, 24). Längs gläntornas randpartier *Myrica gale*. Denna art dessutom vid de små sänkorna högre upp tillsammans



en av detaljkartorna, juli 1946.

med *Calamagrostis purpurea*, *Comarum palustre*, *Lysimachia vulgaris* och svag *Dryopteris thelypteris*.

Omedelbart ovanom kärrsnåren följer åker. Tid efter annan har försök gjorts att vinna ny mark för kulturen av kärrsnårens övre partier. Så t.ex. gives det ungefär vid mitten av ifrågavarande avsnitt ett uppröjt område med grupper av uppspirande *Betula pubescens* och mellan dessa grupper en frodig vegetation av *Calamagrostis lanceolata*, *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria* (18:3; 19a:16). Inblandade dessutom *Juncus effusus*, *Caltha palustris* och ställvis framträdande *Agrostis canina*. I sänkorna *Carex disticha* (3a:10), *Dryopteris thelypteris* och *Comarum palustre*. Inströdda finnas därtill *Phragmites communis* och *Typha latifolia*. Synbarligen hava dessa förmått överleva trots beskuggningen, som rådde här innan snåren blevo borthuggna. Åt SW smalna snåren allt mer och avbrytas slutligen av kortare partier med starr- och ängsvegetation.

3. Avsnittet fram till det första gärdet på nordvästra sidan av sjön. Fig. 5 och 6, avsnitt 3 b o. 4 a; P. 24—36.

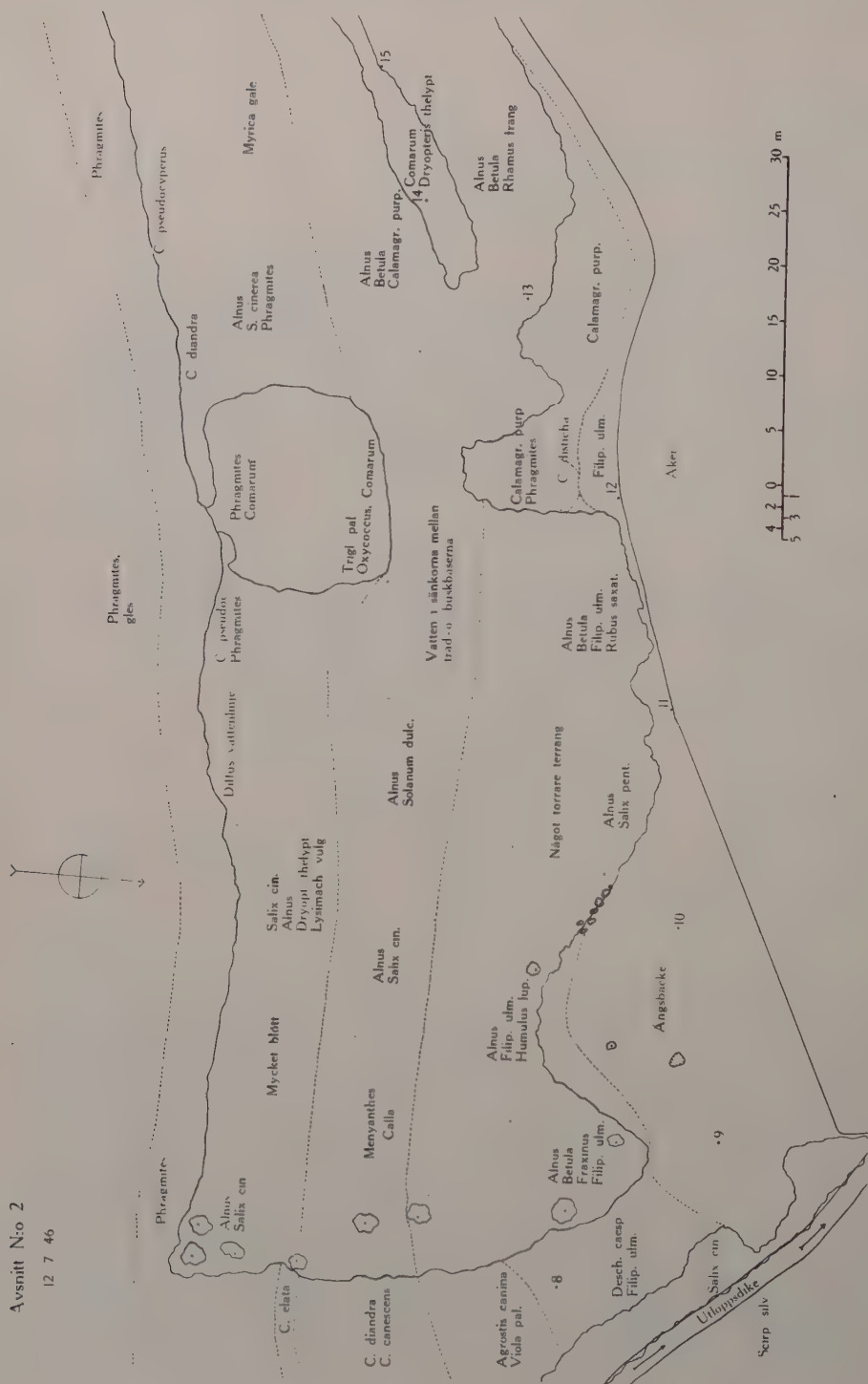


Fig. 4. Bolstaholmsträsk, avsnitt 2.

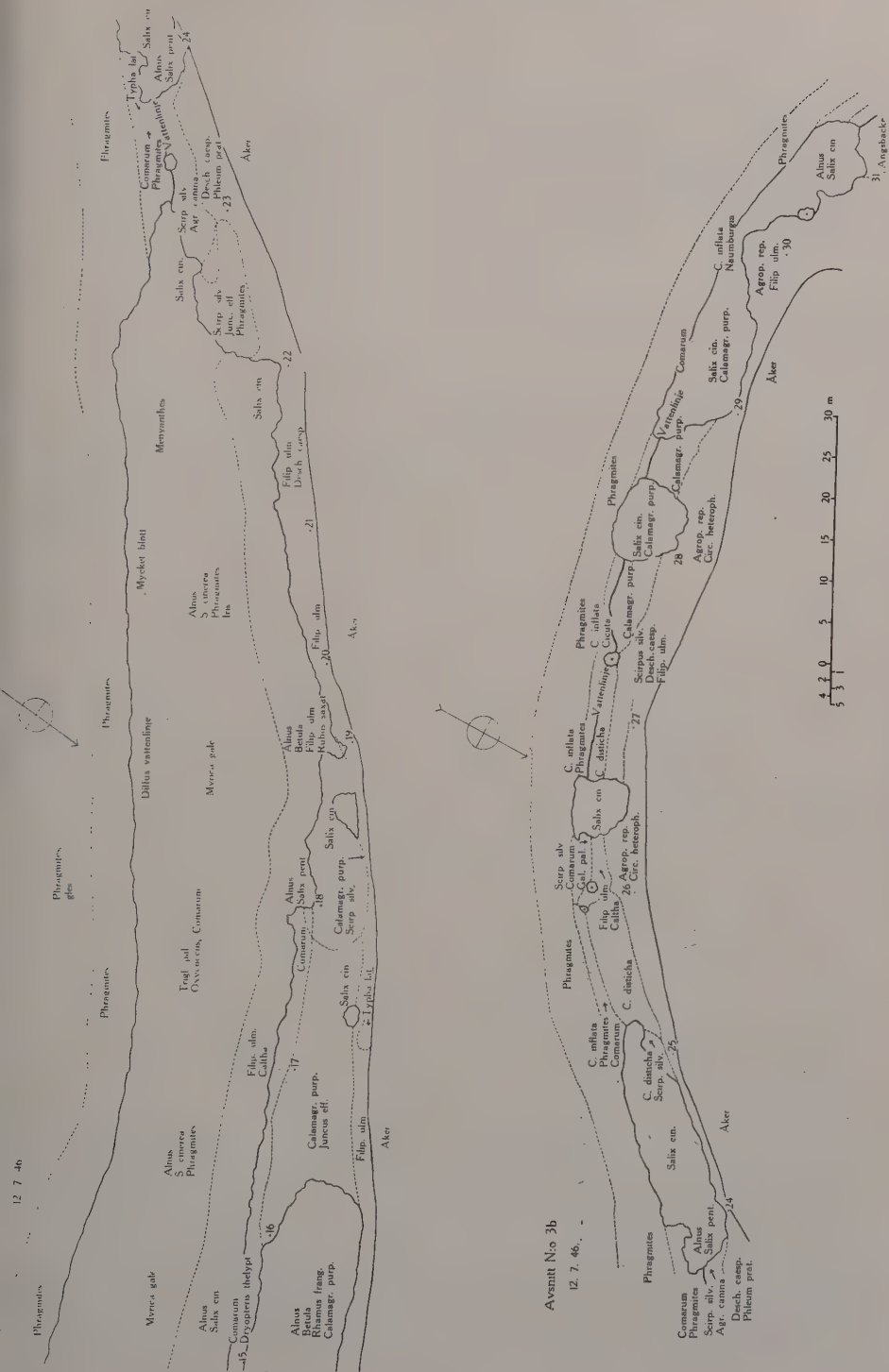


Fig. 5. Bolstaholmsträsk, avsnitt 3 a och 3 b.

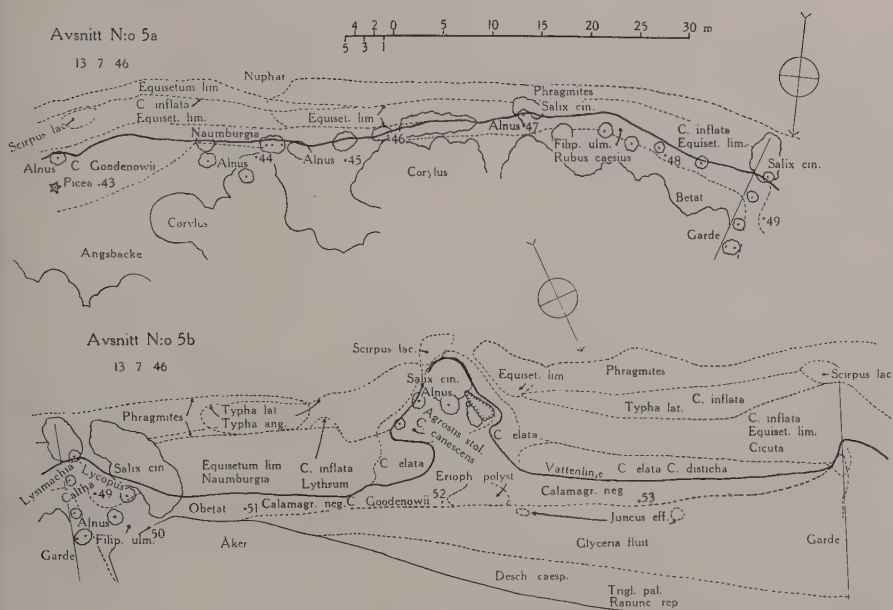


Fig. 7. Bolstaholmsträsk, avsnitt 5 a och 5 b.

Vegetationen längs denna del består av spridda grupper av *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår i vilka undervegetationen utgöres av *Calamagrostis purpurea*. Emellan dessa, utanför vattenlinjen *Phragmites communis* (1a: 8), samt på landsidan *Carex inflata* och *Comarum palustre* jämte inblandad *Phragmites communis* (6: 9, 10). Närmast ovan vattenlinjen *Carex disticha*- och *C. elata*-sociationer. Den därpåföljande zonen intages i huvudsak av *Calamagrostis purpurea*, ren eller tillsammans med *Scirpus silvaticus* (19a: 13, 14). Allra överst *Deschampsia caespitosa*-*Filipendula ulmaria*-soc. Invid gränsen mot åkern en instabil vegetation av *Phleum pratense*, *Juncus effusus* och *J. nodulosus*, *Triglochin palustre* och *Ranunculus repens*.

4. Strandavsnittet längs den betade lövskogsklädda kullen på nordvästra stranden. Fig. 6 och 7, avsnitt 4 b o. 5 a; P. 37—49.

Vid början av detta avsnitt när det stora enhetliga *Phragmites*-området i träskets norra del sin gräns. Ytterst i vattnet *Nuphar* och innanför denna *Carex inflata*, *Equisetum limosum* och *Naumburgia thyrsiflora* i glesa bestånd. Närmast intill vattenlinjen *Glyceria fluitans* och spridda tuvor av *Carex elata*. Marken starkt trampad av kreatur. Av strandalskogen finnas kvar blott rester eller alldeles nyligen uppspirade buskar. Ett obetydligt inslag av gran och en markera något högre upp en intensiv betespåverkan. Allra överst hassellund med ädla lövträd såsom ask och alm. Fältskiktet strax ovan vattenbrynet och delvis under albuskarna sammansättes av *Carex Goodenowii*, *Comarum palustre* jämte endel ställvis starkt framträdande örter såsom *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis* och *Stellaria palustris*. Invid gränsen mot den egentliga ängsbacken *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria*. Närmare sydvästra sidan av ifrågavarande strandparti vidtager *Phragmites* åter, ställvis med ett svagt inslag av *Scirpus lacustris*. Stranden sluttar relativt brant. På strandbrinken *Filipendula ulmaria* och *Rubus caesius*. I vattnet innanför vassen *Carex inflata* och *Naumburgia thyrsiflora*.

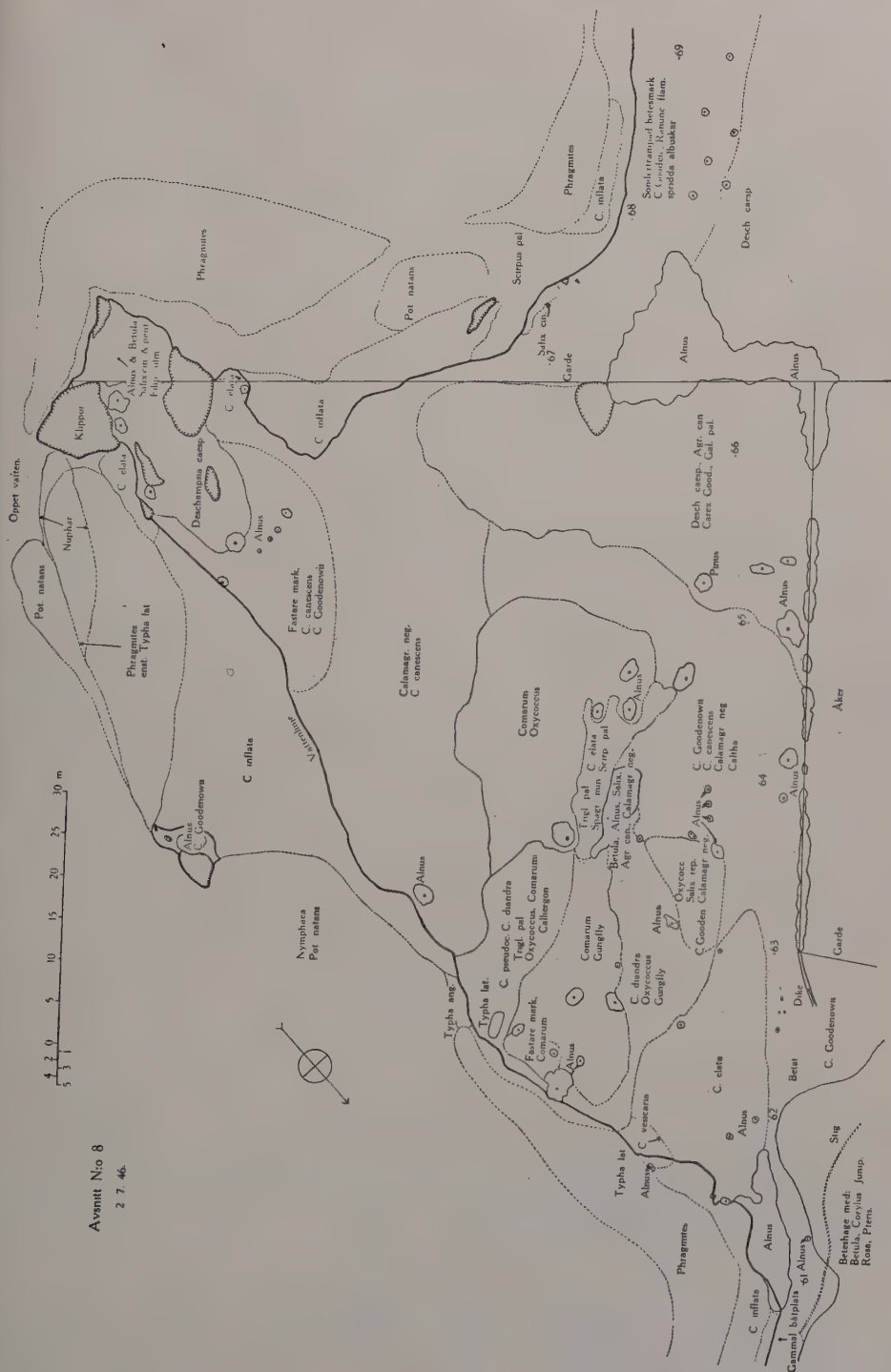


Fig. 10. Bolstaholmsträsk, avsnitt 8.

neglecta-*Carex Goodenowii*-soc. Allra överst en bård av tät *Glyceria fluitans* på gränsen emot åker.

Buktens östra sida avgränsas av ett gärde, på vars andra sida strandvegetationen har en något annan prägel. Ovanom vattenlinjen spridda grupper av höga alar och *Salix pentandra*-buskar. I fältskiktet *Calamagrostis neglecta*, *Festuca rubra*, *Eriophorum polystachyum*. Dessutom en mängd örter såsom *Stellaria palustris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Viola palustris*, *Peucedanum palustre*, *Menyanthes trifoliata* och *Galium palustre* (32 : 22). Ovanför *Descampsia caespitosa*-äng och överst åker. Vid vattenlinjen vackra bestånd av *Carex elata* och *Equisetum limosum*. Sjöns enda *Ranunculus lingua*-bestånd finnes här. Arten växer i *Carex inflata*-zonen (6 : 14).

Längre västerut når åter betesmark nära intill stranden, utanför vilken *Carex inflata* bildar en zon. Ovanom vattenbrynet grupper av alar med *Carex Goodenowii* som undervegetation.

6. Strandavsnittet vid den lilla holmen. Fig. 10, 11 och 12, avsnitt 8, 9 och 10; P. 61—80.

Detta avsnitt utgör ett av de intressantaste på grund av strandvegetationens mångsidiga utbildning. Ytterst i vattnet *Phragmites communis* med en svag inblandning av *Typha latifolia*. Med några mindre avbrott följer vassbältet längs hela ifrågavarande avsnitt, smånåingom smalnande mot SW. Av växtsamhällena ovanom vattenlinjen förtjäna följande ett omnämnande: Mellan P. 62 och 63 finnes ett vackert *Carex elata*-samhälle (4a : 6). Mossor saknas här, men i den intilliggande *Carex diandra*-sociationen är botten-skiktet väl utbildat. Bl.a. *Calliergon Richardsonii*, *Drepanocladus intermedius*, och *D. tundrae*, den sistnämnda en nordlig art, för första gången anträffad på Åland (3a : 1). Kärr av denna typ fortsätter längre ut mot sjön om ock fältskiktet har något annan prägel, bl.a. äro *Triglochin palustre*, *Comarum palustre* och *Oxycoccus quadripetalus* iögonenfallande jämte tuvor av *Carex diandra* och *C. pseudocyperus*. Vid mitten av ifrågavarande område en trädunge, där marken är torrare (23 : 4, 5). Omkring denna trädgrupp, på ytterst blöt torv (utan botten-skikt, vattendj. 5 cm), en ofullständigt slutet heterogen vegetation av *Agrostis stolonifera*, *Carex elata*, *Scirpus palustris*, *Sparganium minimum*, *Sp. simplex* (dessa två starkt fertila) och *Triglochin palustre* (10 : 13; 15 : 2). Utanför sistnämnda soc. ett område med naket, sviktande *Comarum*-*Oxycoccus*-kärr. Närmare den lilla klippan blir marken torrare och fastare. Ett brett bälte av *Carex canescens*-*Calamagrostis neglecta* med *Drepanocladus aduncus* i botten-skiktet bildar en övergång till *Carex canescens*- och *Descampsia caespitosa*-samhällen (19a : 17). Av mossor: *Aulacomnium palustre* inom *Carex*

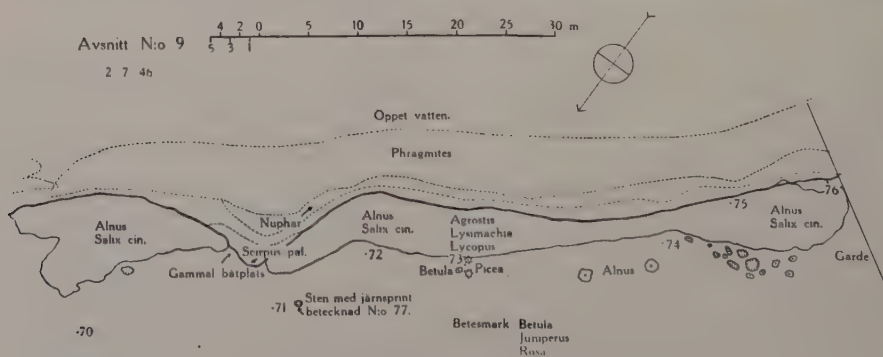


Fig. 11. Bolstaholmsträsk, avsnitt 9.

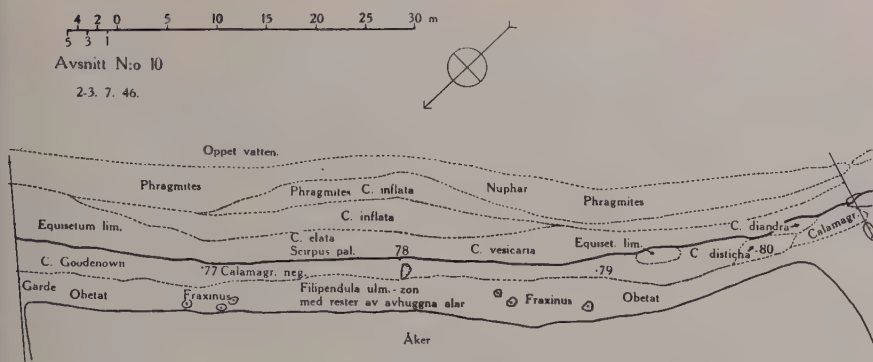


Fig. 12. Bolstaholmsträsk, avsnitt 10.

canescens-*C. Goodenowii*-zonen (32 : 1). På sydvästra sidan av klippön *Alnus glutinosa* o. *Betula pubescens* jämte snår av *Salix cinerea*, *S. pentandra*, i fältskiktet *Filipendula ulmaria*. Växtsamhällena i vattnet framgå av detaljkartan. Hela området är betat om ock ej så starkt som det i SW angränsande strandpartiet.

På grund av det intensiva betet har den ursprungliga strandvegetationen nästan helt förintats och i stället frodas här bl.a. *Ranunculus flammula* (9 : 15). Längre emot SW längs stranden åter *Alnus glutinosa*-*Salix-cinerea*-snår med *Lysimachia vulgaris* och *Lycopus europaeus* i fältskiktet. Till detta avsnitt hänför sig en höjdprofil (Nr. 1).

På ett följande, c:a 100 m långt avsnitt (10) är stranden obetad. I vattnet ytterst ett smalt bälte av *Phragmites communis* med inblandad *Nuphar luteum*. Därinnanför *Carex inflata* och närmast vattenbrynet *Equisetum limosum*. Fläckvis framträdande *Carex elata* och *C. vesicaria*. Övanför vattenlinjen *Calamagrostis neglecta* och *Carex Goodenowii* och allra överst *Filipendula ulmaria* jämte enstaka *Fraxinus excelsior* vid gränsen emot åker.

7. Nordvästra strandens sydligaste del. Fig. 13 och 14, avsnitt 11 a och b, 12 a och b; P. 81—105.

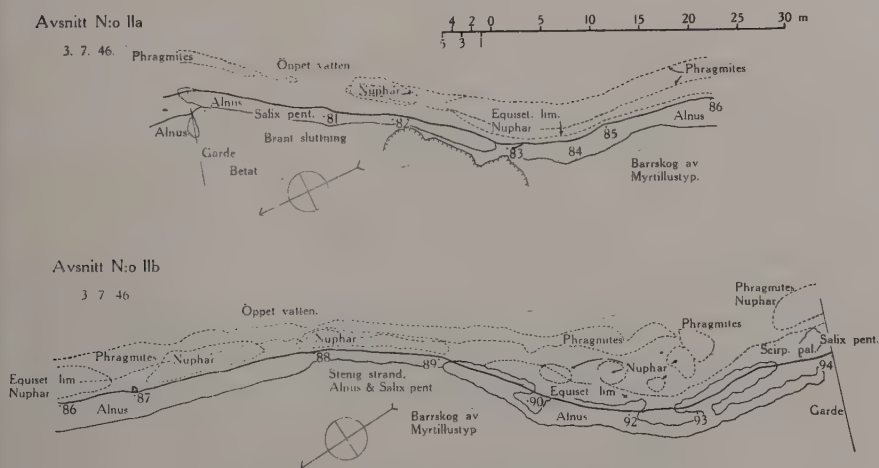


Fig. 13. Bolstaholmsträsk, avsnitt 11 a och 11 b.

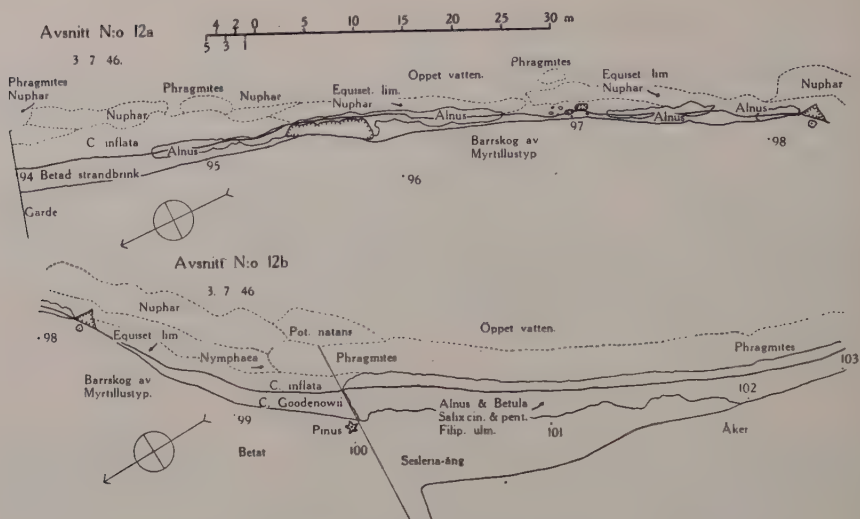


Fig. 14. Bolstaholmsträsk, avsnitt 12 a och 12 b.

Till övervägande del en brant barrskogsbeklädd strand med enförmig vegetation. *Phragmites*-bältet är smalt och ofta avbrutet av *Equisetum limosum*-bestånd. Närmast stranden *Scirpus palustris* och *Carex inflata*. Ovanom strandlinjen *C. Goodenowii*-samhäl- len och en smal bärd av *Alnus glutinosa*.

I den sydvästra bukten något frodigare strandvegetation. Framförallt äro *Alnus-Salix cinerea*-snären yppiga med högvuxen *Filipendula ulmaria* som undervegetation, närmare vattnet *Carex elata* i enstaka tuvor samt *Lycopus europaeus*. Ovanom snären

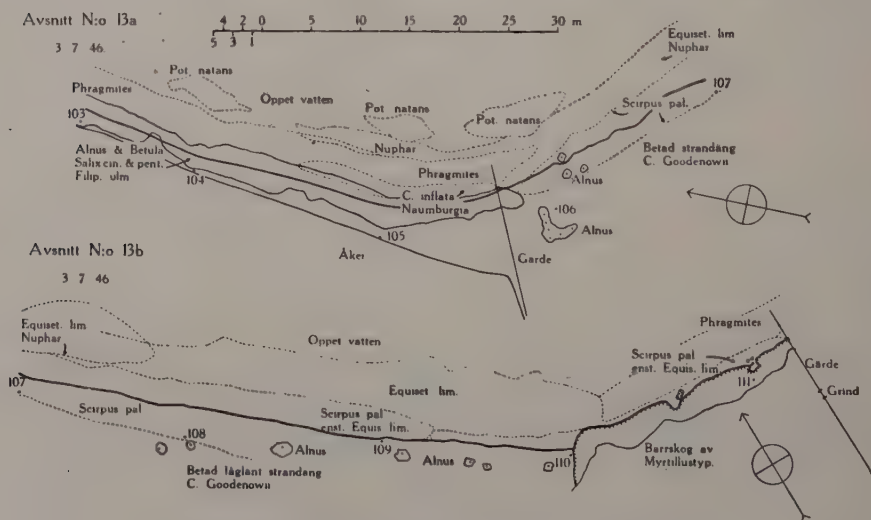


Fig. 15. Bolstaholmsträsk, avsnitt 13 a och 13 b.

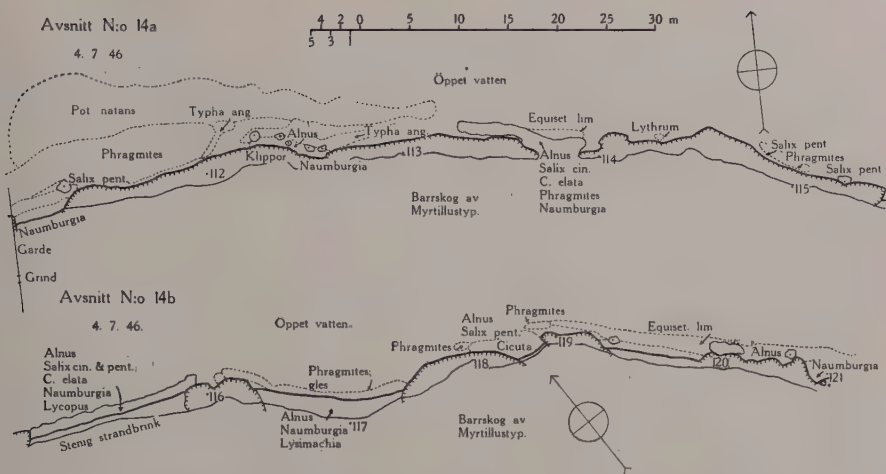


Fig. 16. Bolstaholmsträsk, avsnitt 14 a och 14 b.

Sesleria-äng, samt ytterom (mot sjön) *Phragmites communis*. Detaljkartorna lämna föröfrigt en uttömmande bild av vegetationen på detta avsnitt.

8. Södra stranden. Fig. 15, 16 och 17, avsnitt 13 a och b, 14 a och b, 15 a och b; P. 106—129.

Stranden synnerligen steril. Långa sträckor av klippor omväxla med korta partier med något frodigare vegetation. I dessa små bukter täta snår av *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea* och *S. pentandra*. Undervegetation av *Carex elata*, *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora*. Så när som på några mindre bestånd av *Typha angustifolia* är det *Phragmites* och *Equisetum limosum* som bilda det glea vassväxtbältet längs denna del av stranden. Längst i SW och SE är södra stranden betad och har förstörd vegetation.

9. Sydöstra bukten. Fig. 18 och 19, avsnitt 16 a och b, 17 a; P. 130—140.

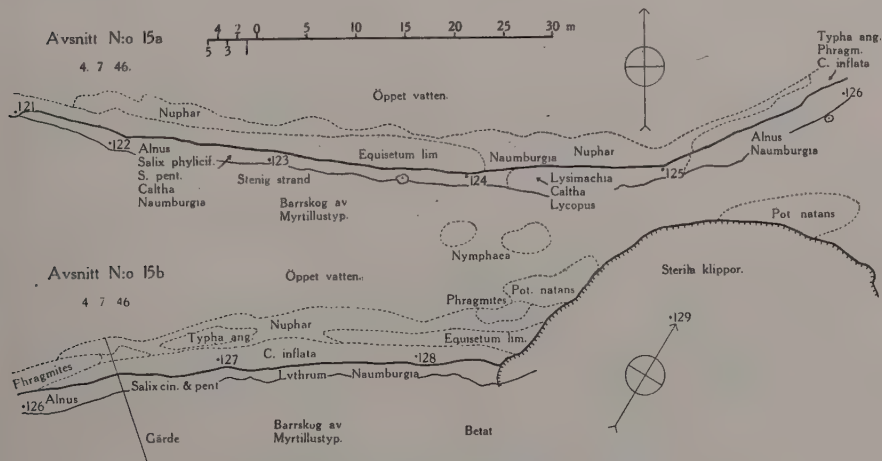


Fig. 17. Bolstaholmsträsk, avsnitt 15 a och 15 b.

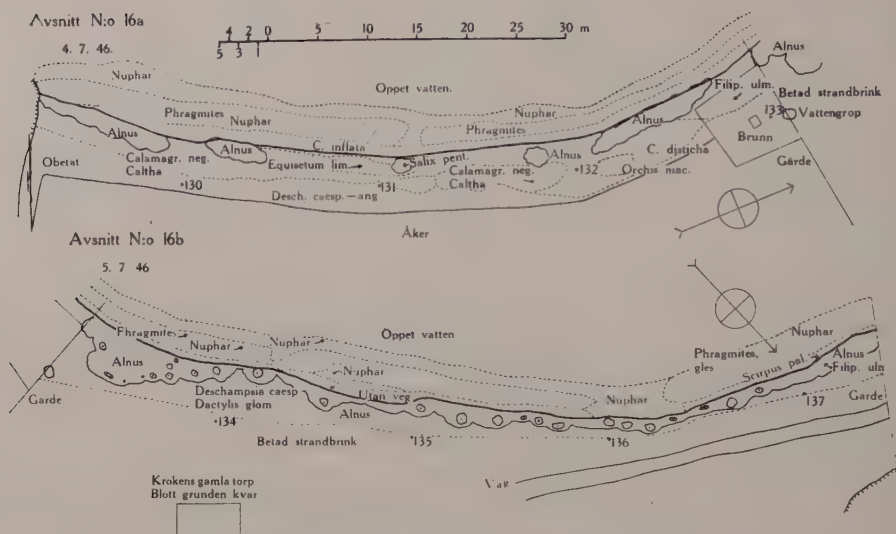


Fig. 18. Bolstaholmsträsk, avsnitt 16 a och 16 b.

Invid denna bukt har tidigare funnits ett mindre, numera övergivet torp (Krokens torp). Strandvegetationen visar här yppigare former i jämförelse med det ovan behandlade södra avsnittets samt det följande nordöstra strandavsnittets. Längst ute i vattnet spridda grupper av *Nymphaea candida*. *Nuphar luteum* bildar det yttersta egentliga vegetationsbältet. Detta är av 3—4 m:s bredd och följer stranden åt ända till den första klippudden på nordöstra avsnittet. Innanför *Nuphar*-bältet växer *Phragmites communis* ren eller tillsammans med föregående art. 1—2 m från vattenlinjen till någon meter ovanom densamma bildar *Carex inflata* en distinkt zon. Mot NW inkomma *Scirpus palustris*,

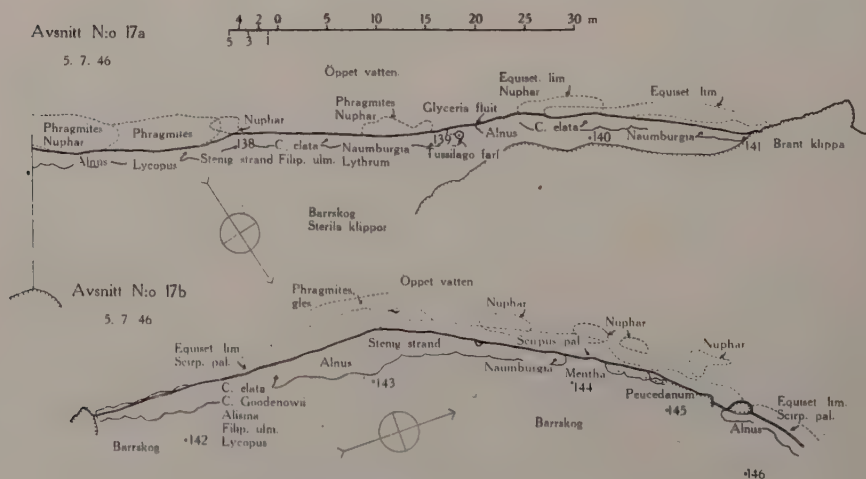


Fig. 19. Bolstaholmsträsk, avsnitt 17 a och 17 b.

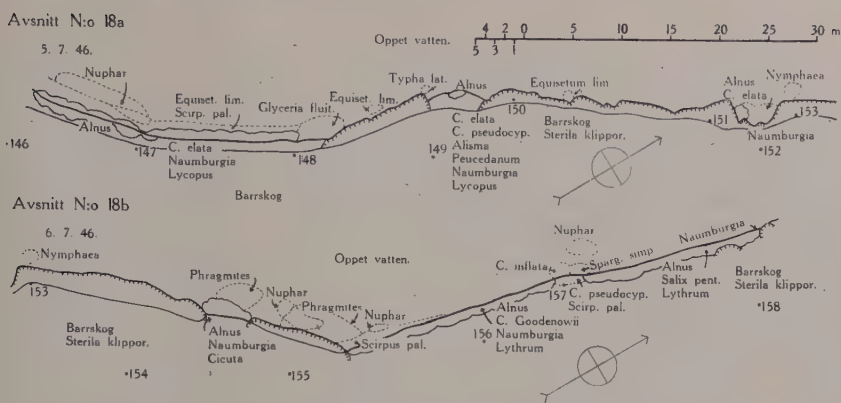


Fig. 20. Bolstaholmsträsk, avsnitt 18 a och 18 b.

Equisetum limosum jämte *Naumburgia thyrsiflora* m.fl. Ovanom *Carex-inflata*-zonen är strandvegetationen av heterogen natur. Mest iögonenfallande äro samhällen bildade av *Calamagrostis neglecta*, *Eriophorum polystachyum*, *Carex disticha* (3a: 11) och *C. Goodenowii*. Några mindre grupper av *Alnus glutinosa* och *Salix pentandra* invid vattenbrynet. Överst på gränsen till kulturmark *Deschampsia caespitosa*- och *Filipendula ulmaria*-soc. Utmed början av NE-stranden antager vegetationen en allt torftigare prägel. Detta har sin grund dels i att stranden här åter är betad, dels i att de edafiska förhållandena bliva ogynnsammare (NW om P. 133). Längs strandlinjen en smal bård av höga alar, under dessa *Filipendula ulmaria*, *Lycopus europaeus*, *Urtica dioica* och enstaka tuvor av *Juncus effusus*. I vattnet *Phragmites* och *Nuphar luteum* samt närmast vattenbrynet *Scirpus palustris*, *Alisma plantago-aquatica* och *Naumburgia thyrsiflora*.

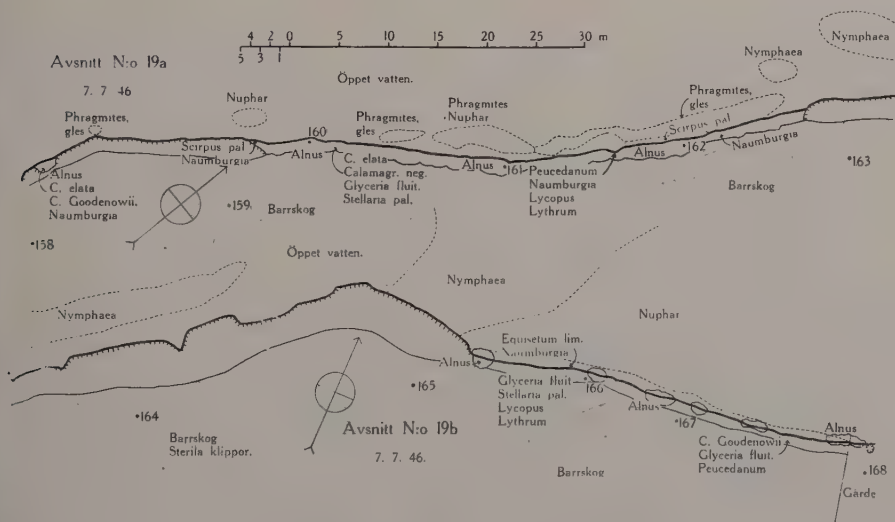


Fig. 21. Bolstaholmsträsk, avsnitt 19 a och 19 b.

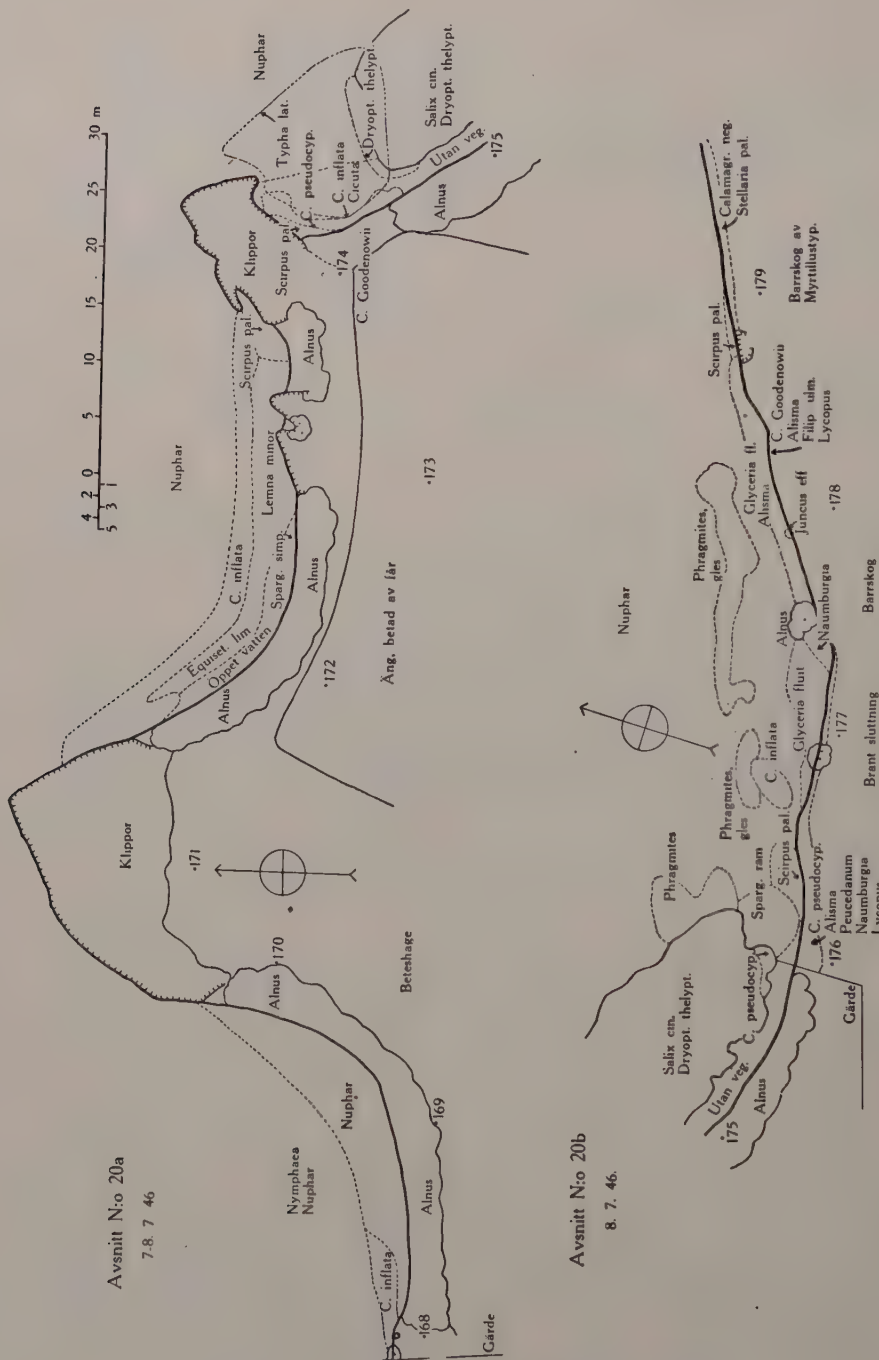


Fig. 22. Bolstholmsträsk, avsnitt 20 a och 20 b.

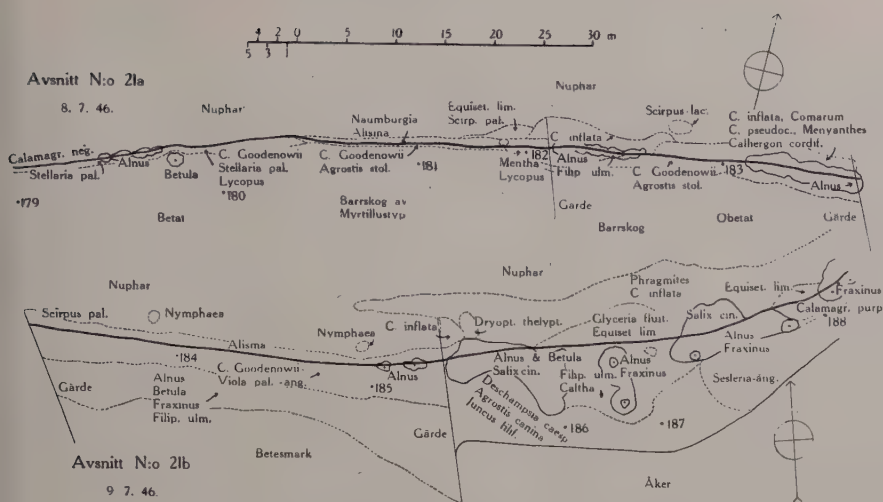


Fig. 23. Bolstaholmsträsk, avsnitt 21 a och 21 b.

10. Det sydöstra strandavsnittet till Fogdes torp. Fig. 19, 20, 21, 22 och 23, avsnitt 17 b, 18 a och b, 19 a och b, 20 a och b, 21 a; P. 141—185.

Detta strandparti är i likhet med det södra klippigt med svagt utbildad strandvegetation. Såsom av detaljkartorna framgår finner man ytterst i vattnet spridda och i allmänhet glesa grupper av *Nuphar luteum*, *Phragmites communis*, närmast vattenbrynet

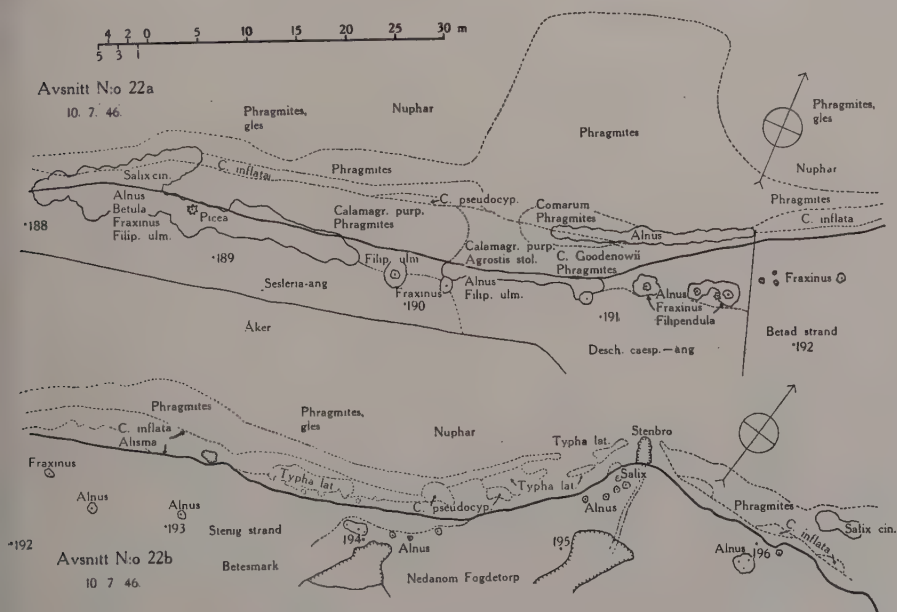


Fig. 24. Bolstaholmsträsk, avsnitt 22 a och 22 b.

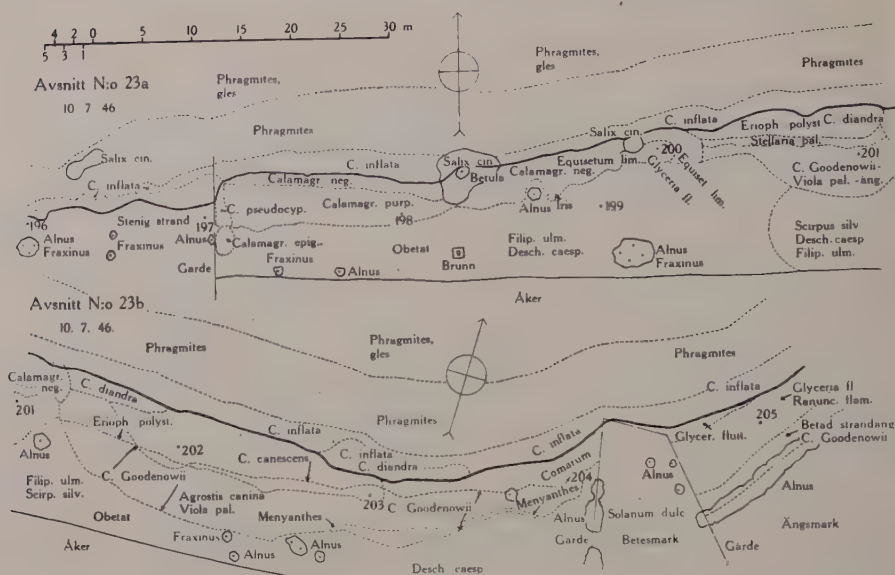


Fig. 25. Bolstaholmsträsk, avsnitt 23 a och 23 b.

Equisetum limosum och *Scirpus palustris*. Mellan de talrika klippiga partierna och uddarna kortare sträckor eller ofta blott skrevor med en relativt artrik vegetation. Här äro framförallt *Carex elata*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora* tongivande. Ställvis äro även andra arter starkt framträdande, t.ex. *Glyceria fluitans*, *Alisma plantago-aquatica*, *Stellaria palustris*, *Callitha palustris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha*

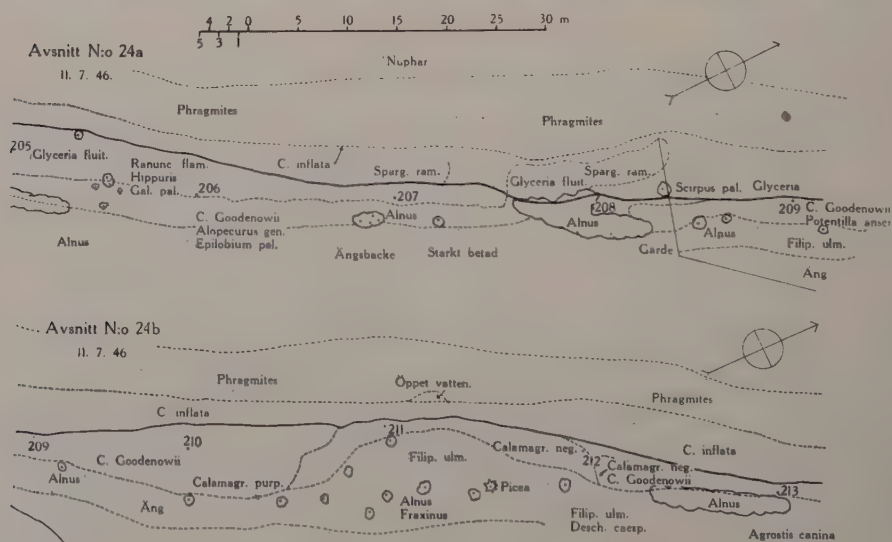


Fig. 26. Bolstaholmsträsk, avsnitt 24 a och 24 b.

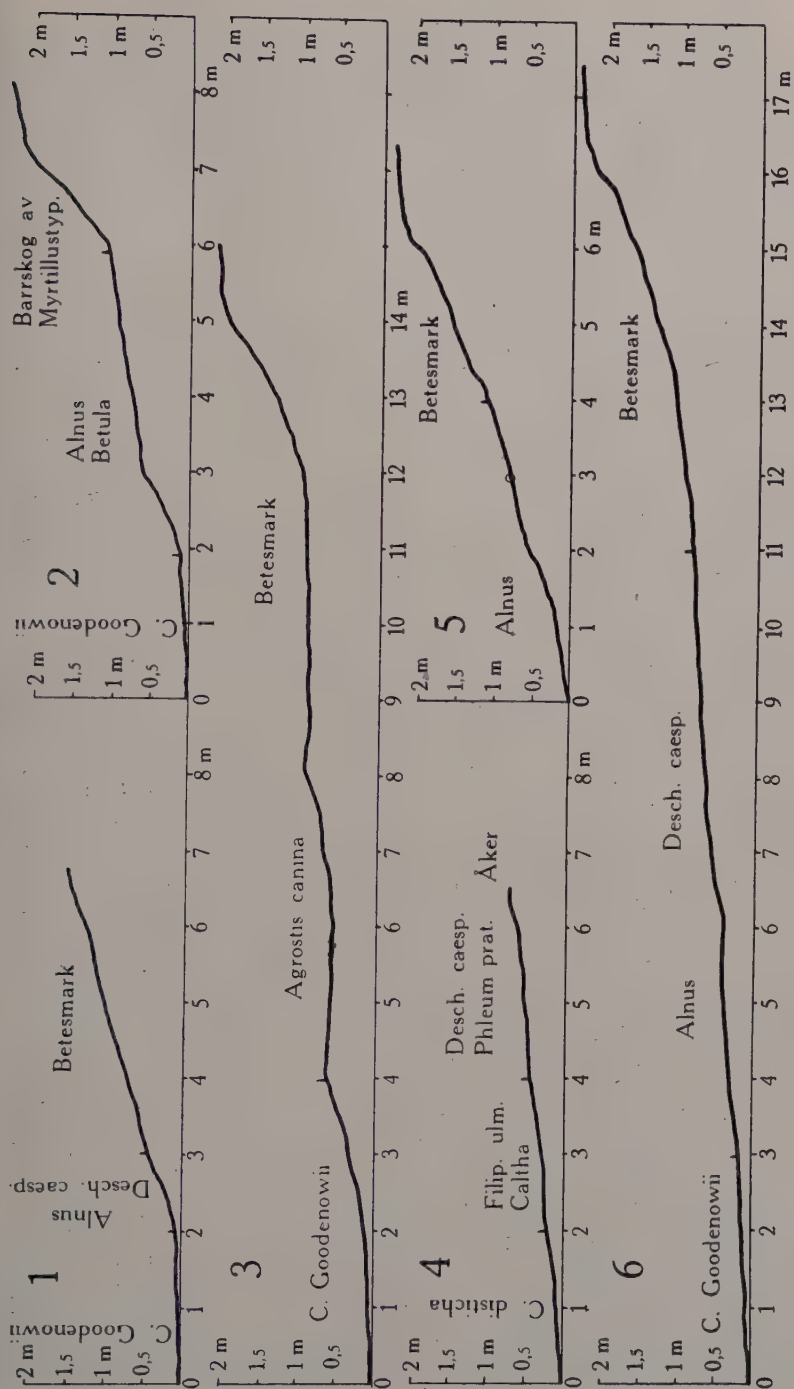


Fig. 27. Bolstaholmsträsk, strandprofiler, juli 1947, längd- och höjdskala 1:100.

1. Nordvästra stranden (fig. 14, avsnitt 9, p. 71), från en sten märkt »77», dennas avstånd från vattenlinjen (juli 1947) = 6,5 m och höjd = 147 cm (stenfoten).
2. Nordvästra stranden, några hundra meter söder om föregående profil (fig. 14, avsnitt 12 b, p. 99).
3. Vid sydvästra bukten (fig. 15, avsnitt 13 a, p. 107).
4. Vid sydvästra bukten, väster om den omgärdade brunnen (fig. 18, avsnitt 16 a, p. 130—131).
5. Sydöstra strandpartiet i söder (fig. 18, avsnitt 16 b, p. 134—135).
6. Sydöstra strandpartiet några hundra meter söder om Fogdes torp (fig. 23, avsnitt 21 b, p. 185).

arvensis och *Lycopus europaeus*. Vid klippudden intill P. 165 böjer strandlinjen av mot E. Vegetationen antar en mera eutrof prägel. Ända hit sträcker sig det norra enhetliga *Nymphaea candida*-*Nuphar luteum*-området. Intill några klippuddar (P. 172—176) vackert utbildade zoner av *Carex inflata* och *Equisetum limosum* samt ett mindre område med *Salix cinerea*-*Dryopteris thelypteris*-kärrsnår (P. 175—176; 8: 20). Invid P. 174 vacker *Typha latifolia* med *Carex inflata*, *C. pseudocyperus* och *Cicuta virosa* närmare land.

11. Strandavsnittet vid Fogdes torp. Fig. 23, 24, 25 och 26, avsnitt 21 b, 22 a och b, 23 a och b, 24 a och b; P. 186—213.

SW om Fogdes torp, nedanom en åker, är strandvegetationen ytterst frodigt utbildad. Smärre grupper av *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens* och *Fraxinus excelsior*, ofta omgivna av buskager av *Salix cinerea*, omväxla med öppna partier, där högvuxen *Calamagrostis purpurea*, *Glyceria fluitans* eller *Filipendula ulmaria* faller i ögonen. Ovanom dessa sociationsbildande arter *Deschampsia caespitosa* eller *Sesleria coerulea*. Utanför vattenbrynet *Carex inflata*, *C. pseudocyperus*, *Equisetum limosum* och smärre bestånd av *Dryopteris thelypteris*.

Nedanom Fogdes torp är stranden intensivt betad och vegetationen ofullständigt sluten. På östra sidan om torpet välbevarad strandvegetation av i stort sett samma karaktär som i början av detta avsnitt. Utanför vattenlinjen märkes särskilt *Carex inflata* och *C. diandra* samt *Sparganium ramosum*. Ytterom dessa samhällen tät *Phragmites communis*. Ovanom vattenlinjen ett flertal gräs och örter omväxlande med varandra. Särskilt framträder ett stort bestånd av *Scirpus silvaticus*.

Mellan Fogdes torp och Bolstaholms gård ett längre strandparti (P. 209—213), som utnyttjats för höbärgning. Ytterst *Phragmites*. Därefter *Carex inflata*. Strax ovanför vattenlinjen *Calamagrostis purpurea*. Längre norrut vidtaga de i början beskrivna *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnåren invid Bolstaholms gård.

Saltvik: Syllödaträsk. (Py. 5: 7; 18: 4—6, 14.) Besökt i juli 1942 och 17.7.1947. Beläget i socknens östra del. Areal 22 ha, c:a 1 km långt (NE-SW), 400 m brett. Största uppmätta djup 10 m. Höjd ö.h. c:a 16 m (R.t.k.). Utflöde till Sonrödaträsk. Vattnets pH = 7,2. Till största delen fasta, leriga eller något steniga stränder med svag lutning, utom på östra sidan, där det finnes några klippor och stranden är brantare. I S, W och N nå åkrar och ängar ända fram till sjön. Längs östra stranden barrskog. De viktigaste vattenväxterna äro *Potamogeton praelongus* och *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* och *M. verticillatum*, *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida*, *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris* och *Equisetum limosum*, dessa senare bilda ett glest bälte runt sjön, inalles 13 arter. CEDERCREUTZ för sjön till *Anabaena*-typen (Cedercreutz 1947, s. 25, 64—66 samt bild 1). En fågelfattig sjö, som torde räknas till *Podiceps*-sjöarna (P. PALMGREN, 1936, s. 10).

Av kultur starkt påverkade stränder; egentligen blott östra stranden i någon mån oberörd, men även här äro flere avsnitt betade, dessutom äro överhuvudtaget de edafiska förhållandena mindre gynnsamma och giva vegetationen en torftigare prägel.

Vassar av *Phragmites* och *Scirpus lacustris* följa strandlinjen åt, på grundare vatten (c:a 0,5 m) *Equisetum limosum*, vilken ställvis uppträder anmärkningsvärt tät. *Scirpus palustris* och *Carex inflata* alternera med *Equisetum*, växande på ett djup av 20—50 cm. I regel är denna zon rätt smal, blott 1,5—3 m, eller något mera i träskets norra och södra ändor. Invid vattenlinjen, till ett djup av max. 20—25 cm, frodiga grupper av *Carex gracilis* (5: 7), på enstaka ställen *Carex caespitosa*. I sällskap med dessa bl.a. *Callitha palustris*, *Myosotis caespitosa*, *Lycopus europaeus* och *Solanum dulcamara*, den sistnämnda ställvis synnerligen iögonenfallande.

Vegetationen ovanom vattenlinjen på långa sträckor förstörd genom hygge och annan åverkan. Flerstädes nå åkrarna nästan fram till stranden. Här och var, främst i norr, dock bättre bevarad, om ock kulturbetingad vegetation. I regel anträffas *Filipendula ulmaria* bildande en 1—3 m bred zon, ställvis ersatt av *Scirpus silvaticus*. Artsammansättningen är typisk för *Filipendula ulmaria*-ängen (18 : 4—6, 14). Ursprungligen har här funnits en *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-skog av de talrika gamla stubbarna att döma. Dylik *Alnus glutinosa*-skog längs östra stranden på ställen där denna är tillräckligt svagt sluttande; förutom *Filipendula ulmaria* ytterligare *Rubus ideaus*, *Lycopus europaeus* och *Mentha arvensis* i undervegetationen.

Saltvik-Sund: Mösjö. (Py. 1a:10; 5:8—9; 6:1—5; 8:9; 9:1; 10:12; 16:8; 32:8, 20, 21, 27—29, 31.) Besökt 1941, 1942 och juli 1947. Belägen till en del (N) i östra Saltvik, till en del i nordvästra Sund, C:a 25 ha, längd 1,5 km (N-S) och bredd 200 m. Djupet 4—5 m, max. 9 m. Höjd över havet 6,7 m (S.J. 1948). Tillflöde i nordändan från Moraträsk, utflöde vid mitten av östra stranden till den närbelägna Nötviken. Vattnets pH = 7,8. Lerstränder, något försumpade i N och S, för övrigt fasta sand-, sten- eller klippstränder. Strandvegetationen starkt påverkad av kultur. Åkrar i nord- och sydändarna intill sjön, ävensom vid mitten av östra stranden. Vattenvegetationen enligt CEDERCREUTZ yppig och artrik (s.m.a 21), speciellt i norra och södra ändarna. Årligen en intensiv vattenblomning i slutet av juli eller i början av augusti (Cedercreutz 1947, s. 25, 64—66). Vattenfåglar saknas i sjön.

Vegetationen längs de långa västra och östra stränderna är torftig, blott där stranden bildar smärre bukter förekommer gles *Phragmites* eller *Scirpus lacustris*. Närmare stranden öppet vatten och bestånd av *Sparganium affine*. Intill vattenbrynet glest stående grupper av *Carex inflata* eller *C. gracilis*, här och var *Scirpus palustris*, *Alisma plantago-aquatica* och *Ranunculus flammula*. Strax ovanom vattenlinjen på den steniga eller mera sällan sandiga stranden gles *Carex Goodenowii* och *C. Oederi* coll. jämte några örter: *Potentilla anserina*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis*, *Galium palustre*. På enstaka ställen *Scirpus compressus* och *Solanum dulcamara*. Någon enhetlig alstrandskog knappast att tala om på dessa avsnitt. Barrskogen når intill vattnet och vid gränsen förekomma enstaka alar eller smärre grupper med *Filipendula ulmaria* och *Rubus saxatilis* i fältskiktet. En vegetationsanteckning från den västra stranden må anföras som exempel:

Ett c:a 6 m² stort område intill en liten klippa, som stupar i vattnet. 1) I vattnet. 2) vid vattenbrynet och på land.

1) <i>Phragmites communis</i>	5+	2) <i>Scirpus palustris</i>	7
<i>Carex disticha</i>	6+	<i>Carex Goodenowii</i>	enst. gr.
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	<i>Caltha palustris</i>	» »
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	5	<i>Potentilla erecta</i>	» »
		<i>Filipendula ulmaria</i>	» »
		<i>Lycopus europaeus</i>	6+
		<i>Galium palustre</i>	enst.

Vegetationen i norra och främst i södra ändan avviker genom sin större frodighet. I N längs stranden ett tätt bälte av *Phragmites*, innanför detta, från vattenlinjen till ett djup av 20 cm, *Carex inflata* (6 : 4,5), i E och W iögonenfallande *Iris pseudacorus*. Där-ovanom en artrik *Carex canescens*-*Goodenowii*-zon (32 : 28, 29), ställvis avbruten av *Carex gracilis*-bestånd. Den följande zonen vid denna del av sjön i regel en *Deschampsia caespitosa*-äng; flerstädes har åkrar röjts fram till starrängen. Det nordöstra avsnittet intensivt betat.

I sjöns södra del, längs västra sidan, fanns ännu 1942 på långa sträckor en väl bevarad strandvegetation uppdelad i två eller tre zoner, motsvarande förhållandena i träskets norra ända. I eulitoralzonen en *Scirpus palustris*-*Carex vesicaria*-soc. (10 : 12), omväxlande med *Carex inflata*-bestånd. Senare har vegetationen på detta strandavsnitt förändrats totalt till följd av kulturingrepp. Nya lök- och betfält äro uppröjda ända fram till stranden. Ris och bråte är kastat i vattnet och stranden ställvis starkt betad. Vegetationen i södra ändan däremot bättre bevarad om ock utsatt för årlig slätter. Zonering i W: I vattnet till några dm djup tät *Equisetum limosum* (1a : 10), längs vattenlinjen och något utanför denna: *Carex inflata* jämte *Alisma* och *Nymphaea candida* (6 : 1). Något ovanom vattenlinjen *Carex gracilis* med inblandad *C. inflata* (5 : 9), c:a 2—3 m uppåt en tydlig *Carex Goodenowii*-zon, ställvis övervägande *Carex canescens* (16 : 8; 32 : 8). Intill gränsen emot åkern dominera *Deschampsia caespitosa* och *Agrostis stolonifera*. Zonföljden visar betydande variation, som naturligt är på en dylik kulturopåverkad lokal, följande är antecknad från sjöns sydligaste del: Ytterst ett *Nuphar luteum*-bälte 20—25 m från stranden, därinnanför *Nymphaea candida* jämte mot land allt mera tätande *Equisetum limosum* (9 : 1) nästan fram till vattenbrynet, där *Carex gracilis* bildar en smal zon (5 : 8). Ovanom vattenlinjen c:a 5 m bred *Comarum palustre*-soc. (8 : 9) och överst *Carex canescens*-*Agrostis canina*-dominerade samhällen. Den senare arten företrädesvis högre upp på gränsen till tätelängen. (32 : 20, 31). I E i denna del av sjön i princip en liknande zonering: Ytterst *Equisetum limosum* och *Carex inflata* 2 m (6 : 2, 3), inom eulitoralzonens övre hälft *Carex Goodenowii* och *Agrostis canina* (32 : 21, 27) samt överst en täteläng. I denna södra del av sjön en begynnande försumpning. *Drepanocladus fluitans* är alldeles vanlig vid vattenlinjen, bland starren högre upp förekommer *Calliergon cordifolium*. Från *Carex Goodenowii*-*canescens*-zonen äro följande mossor antecknade: *Sphagnum fimbriatum*, *Sph. subsecundum* och *Sph. squarrosum*, *Helodium lanatum* och *Polytrichum commune*.

Vad typen beträffar snarast en *Anabaena*-sjö (CEDERCREUTZ 1947), trots att den ogynnsamma strandtopografin samt den starka kulturopåverkan lägga hinder i vägen för en typisk utveckling av strandvegetationen.

S u n d: Björbyträsk. Besökt 15—17.7.47. Areal 13 ha, c:a 4 m över havet. Längd 750 m (N-S), bredd max. 350, tillflöde i nordändan från Sonrödaträsk, utflöde från västra sidan till Östra Kyrksundet. För det mesta leriga stränder. På östra sidan branta klippor. I hög grad kulturopåverkat. Stränderna betade, framförallt i S och SE, i N slätter av strandängen, några gårdar med åkrar intill sjön. Av vattenväxter må nämnas: *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Phragmites* och *Scirpus lacustris* (s:ma 17 arter) (CEDERCREUTZ 1947, s. 25, 64—66). Cedercreutz räknar sjön till *Anabaena*-typen, detta stödes av strandvegetationens utbildning. Även fågelfaunistiskt tillhör Björbyträsk denna kategori (*Podiceps*-sjö, P. PALM GREN 1936).

Till följd av den starka kulturopåverkan är det svårt att avgränsa och analysera tydliga sociationer eller zoner. Den norra stranden är bäst bevarad och härifrån är antecknad följande zonföljd väster om tilloppsdiket från Sonrödaträsk: Längst ute gles *Phragmites*, *Equisetum limosum* (6), *Menyanthes trifoliata* (5—6) och enstaka *Alisma plantago-aquatica*. Vid vattenbrynet *Scirpus palustris*. Från vattenlinjen 5—7 m uppåt en typisk *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-äng. Och överst *Alnus glutinosa*-*Potentilla anserina*-*Lysimachia vulgaris*-strandskog, där alarna dock stå relativt glest till följd av uthuggning.

I träskets nordligaste ända, E om diket från Sonrödaträsk, är zoneringen: *Scirpus lacustris* (7) jämte inblandad *Nymphaea candida*. Från 15—20 cm djup till 3 m ovanför

vattenlinjen en c:a 4 m bred zon av *Carex inflata*. Inom denna zon *Alisma*, *Comarum palustre* och *Lythrum salicaria* iögonenfallande. Allra högst uppe en vidsträckt, blöt *Carex Goodenowii*-äng.

b. Brunmosse-sjöar.

Finström: *Finbackaträsk*. (Py. 3a:3; 4a:10; 6:15, 16; 22:2.) Besökt 4.7.1947. Beläget i mellersta Finström, c:a 4 ha stort. Längd 500 m (NNE-SSW), bredd 100 m, djup c:a 3 m. I havets höjd, med stagnerande vatten. Utlödet till Långsjö (havsvik) är under sensommaren uttorkat. Vattnets kalkhalt 50,6 mg/l, pH 8 ute på sjön och siktdjupet 2,10 m (blåstigt väder). Låglänta i allmänhet starkt försumpade stränder utom längs östra sidan, där stranden är fastare (en klippvägg nära sjön). Betydande kulturpåverkan; bete i N och S och längs stora delar av västra stranden, dessutom här och var slätter. Av vattenväxterna må nämnas *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton natans* och *Lemna minor*, inalles 14 arter kärlväxter (CEDERCREUTZ 1934, s. 30 med vegetationskarta, 1947, s. 68—69). Fågellivet i sjön studerat av P. PALMGREN (1936, s. 24), en typisk *Nyroca-sjö* (fågeltätheten 3 par/ha).

Stranden i S starkt försumpad och betad, trots detta en någorlunda tydlig zonation: Ytterst *Phragmites* jämte *Scirpus Tabernaemontani*. I synnerhet *Phragmites* långt ovanför den egentliga vattenlinjen. Inom detta område strödda buskar av *Alnus glutinosa* med *Dryopteris thelypteris*, företrädesvis intill alstammarna. Högre upp glesnar vassen och på den ytterligt blöta och sankta marken utbreder sig mosaikartat fläckar med *Triglochin palustre*, *Eriophorum polystachyum* och i allmänhet något fastare områden med *Carex caespitosa*, *Salix repens* och *Sphagnum squarrosum*. Mossor svagt företrädda; området har karaktär av naket kärr. Ovan beskrivna zon sträcker sig c:a 15 m uppåt från *Phragmites*-bältets övre gräns och övergår småningom i en *Deschampsia caespitosa*-äng. Österut har *Carex caespitosa*-området en något annan prägel. Här förekommer *Carex inflata* och *Eriophorum polystachyum*, därtill *Alopecurus geniculatus* och *Ranunculus sceleratus*. De båda sistnämnda arterna, som föredraga en instabil och ofullständigt sluten vegetation, äro här betingade av kreaturens intensiva trampande.

I sydvästra ändan av träsket är en *Carex caespitosa*-soc. anmärkningsvärt vackert utbildad. Vegetationen vid vattenbrynet längs den västra stranden karakteriseras såsom i sjöns södra ända av hög och frodig *Phragmites*, men därjämte förekomma mycket talrikare buskar av *Salix cinerea* (2—3), *Salix phylicifolia* (2) och *Alnus glutinosa* (2—3). *Carex elata* är tillsammans med *Dryopteris thelypteris* tongivande i fältskiktet, där ytterligare *Comarum palustre*, *Cicuta virosa* och *Scutellaria galericulata* uppträda. Utanför vassen grupper av *Typha angustifolia*.

Vid mitten av västra stranden, ovanför en *Phragmites-Carex elata*-sociation, ett c:a 10 m brett *Carex inflata-diandra*-kärr (6:15). Överst, gränsande mot åkrar, *Deschampsia caespitosa*-äng.

Längre åt N uppträder *Alnus glutinosa-Salix cinerea*-sociationen självständigare, nående ända till 40 m:s bredd. *Phragmites* är begränsad till vattnet och den närmaste randen av kärrskogen. Inom denna utgöres undervegetationen av främst *Carex elata* och *C. canescens* jämte *Eriophorum polystachyum*. Förutom huvudarterna dessutom buskar av *Betula pubescens* och *Salix phylicifolia*. Kärrskogen har dock ej varit fredad utan är till stor del uthuggen och illa tilltygad av bete. Ovanom denna sociation följer ett vackert *Calamagrostis purpurea-Agrostis camina*-samhälle, bredd c:a 20 m. Härifrån må följande arter nämnas: *Alopecurus geniculatus*, *Deschampsia caespitosa*, *Typha latifolia* (enstaka grupper), *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Lathyrus palustris*.

Galium palustre och *Bidens tripartitus*. Slutligen allra överst en 10 m bred, sönderbetad *Carex caespitosa*-äng.

I sjöns nordvästra ända ett 4—5 ar stort och orört *Carex inflata*-kärr. Zoneringen här från sjön uppåt är följande: *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-snår jämte *Phragmites* i form av en smal bård. Ett område med *Carex inflata*-*Equisetum limosum*-*Menyanthes trifoliata*-soc. (6 : 16). Därefter en ren *Carex inflata*-soc. Ovanom denna en *Carex diandra*-*inflata*-soc. (3a : 3). Ovanför den sistnämnda torrare mark med *Carex disticha* och *C. caespitosa* jämte buskar av *Alnus glutinosa* och allra överst ett vackert *Carex caespitosa*-samhälle. Mossor saknas så gott som helt inom detta område.

På östra sidan i N antecknades följande zonation: Ytterst *Phragmites* jämte spridda *Alnus glutinosa*-buskar. I fältskiktet *Dryopteris thelypteris* och *Calla palustris*. Därpå *Carex elata* 5—10 m. Överst *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-strandskog. Den smala östra stranden är illa åtgången genom hyggen och bete. *Carex elata* är dominerande, därjämte *C. pseudocyperus*, *Lathyrus palustris*, *Cicuta*, *Peucedanum*, *Naumburgia* och *Lycopus*. Närmare vattenlinjen *Phragmites* och *Typha angustifolia*. Stubbar av nyligen avhuggna alar i *Alnus glutinosa*-*Carex elata*-soc. (22 : 2). Ännu längre söderut bevarar *Carex elata* sin dominerande ställning (4a : 11). Ute i vattnet ren *Phragmites*.

Finström: Bränneriträsk. (Py. 2 : 3; 12 : 3; 32 : 34; 20 : 4.) Besökt 15.7.1942 och 4.7.1947. Beläget i mellersta delen av socknen. Areal knappt 4 ha, 400 m långt (NE-SW) och max. 200 m brett. Utlöde till Slussfjärden. Vattnets pH 7,8. Starkt försumpade stränder, utom i SE. Avsevärd kulturpåverkan, dels eutrofiering genom avfallsvatten från Grelsby gård, dels bete av så gott som hela stranden. Enda flytbladsväxter äro *Potamogeton natans* och *Glyceria fluitans*. Av övriga vattenväxterarter må nämnas: *Ceratophyllum demersum*, *Typha angustifolia* och *T. latifolia*, *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. maritimus* och *Sc. palustris* (CEDERCREUTZ 1947, s. 27, 67—69). Fågeltätheten 2.6 par/ha. En typisk Nyroca-sjö (P. PALMGREN 1936, s. 12).

I träskets norra ända på östra stranden är litoralvegetationen relativt väl utvecklad. Ett 7—8 ar stort *Sphagnum teres*-kärr utbreder sig här gungflyartat mot sjön. Vid randen mot det öppna vattnet starkt framträdande *Typha latifolia*, vidare *Carex pseudocyperus* och *Dryopteris thelypteris*. Någon meter inåt land ovanligt rikligt av *Montia lamprosperma*. Det egentliga *Sphagnum teres*-kärret kan uppdelas i en blötare nedre del med dominerande *Comarum* och *Triglochin palustre* jämte relativt tätt stående grupper av *Typha latifolia* (12 : 3) och en något torrare övre del med en *Eriophorum polystachyum*-*Carex canescens*-sociation. Ytterligare må nämnas arterna: *Calla palustris* vid kärrets yttre rand, *Epilobium palustre* och *Galium trifidum*. Upptill övergår kärret i en betad *Agrostis canina*-*Calamagrostis neglecta*-äng. I N täta *Salix cinerea*-snår. Dessa hava ursprungligen fortsatt enhetligt utmed den västra stranden ända till träskets södra del, nu äro de till största delen borthuggna på det västra avsnittet. I träskets södra del, närmast vattnet, ett 10 m brett bälte av *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog med inslag av björk. Undervegetation av synnerligen tät *Dryopteris thelypteris* (20 : 4).

Ovanom kärrskogen en vackert utbildad *Carex caespitosa*-soc., 3—5 m bred (2 : 3). Något österut är följande zonering antecknad: *Alnus glutinosa*-*Phragmites*-sociation (5—10 m), *Carex canescens*-*Comarum*-soc. (15 m), *Carex canescens*-*Eriophorum polystachyum*-soc. (15 m, 32 : 34) och slutligen *Carex caespitosa*-*Filipendula ulmaria*-soc. (10 m). Strax väster om utloppet företer vegetationen ett instabilt och oenhetligt utseende. Omnämmande förtjäna ett vackert *Comarum*-*Carex inflata*-kärr och ett c:a 10 ar stort *Glyceria fluitans*-*Eriophorum polystachyum*-samhälle. Marken ytterst sank med uppspirande *Salix cinerea*-skott i mängd.

Området öster om utloppsdiket samt hela östra stranden äro flyktigare undersökta. I S, intill utloppet, ett *Sphagnum*-kärr (*Sph. teres*) med *Dryopteris thelypteris* dominerande i fältskiktet. Närmare sjön täta snår av *Salix cinerea* jämte enstaka alar. Som undervegetation *Typha latifolia* och *Dryopteris thelypteris*. Längs träskets östra sida är stranden fastare (nära intill finns en brant klippvägg), *Phragmites* bildar här täta bestånd i vattenet och på stranden *Alnus glutinosa*-kärrskog med *Dryopteris thelypteris* i de yttre och *Filipendula ulmaria* i de övre partierna.

CEDERCREUTZ räknar sjön till *brunmosse-sjöarna* och även med beaktande av strandvegetationen torde det ej råda tvivel om att sjön är en typisk, om ock starkt kulturpåverkad representant för dessa.

Finström: Näsängsträsk. (Py. 4a: 11; 9: 12—14.) Besökt 2. och 4.7.1947. Beläget i socknens mellersta del, omkring 4 ha stort, 400 m långt (NNW-SSE) och 150 m brett. Höjd över havet < 4 m (R.t.k.). Djupet endast c:a 2 m, ett kort utflöde från södra ändan till Långsjö (havsvik). pH 7. Starkt förumpade stränder runt hela sjön, högre upp lerjord. Relativt oberört av kultur. Blott längs östra stranden åkrar nära intill sjön. För övrigt vackra lövängar i närheten. Av vattenvegetationens arter må nämnas: *Chara fragilis*, *Ceratophyllum demersum*, *Nymphaea candida* vid stränderna runt hela sjön. *Typha angustifolia* och *Phragmites* de viktigaste vassväxterna. Ytterligare har CEDERCREUTZ antecknat: *Scirpus lacustris*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. maritimus* och *Sc. palustris* (1947, s. 27, 67—69). Denna typiska brunmossesjö tillhör fågelfaunistiskt *Nyroca* sjötypen med en fågeltäthet av 1 par/ha (P. PALMGREN 1936).

Strandvegetationen på sydvästra avsnittet oberörd av kultur. Två zoner äro utbildade: Den yttre, *Phragmites-Typha angustifolia*-zonen, sträcker sig nästan fram till vattenlinjen och den övre, en vacker *Alnus glutinosa*-skog, följer stranden åt som en smal bård. Av undervegetationens arter: Närmast vattenbrynet *Naumburgia thyrsiflora*, högre upp *Carex elata* jämte *Dryopteris thelypteris* (4a: 11). Av mossor sparsamt *Sphagnum squarrosum*. Alarna höga, trädformiga. Buskar saknas, vilket antyder att vegetationen ostört fått utveckla sig under en längre tid.

Norrut bildar västra stranden en liten bukt. Här, ytterom *Alnus glutinosa*-kärrskogen, ett *Sphagnum riparium*-kärr. I fältskiktet äro *Phragmites* och *Naumburgia* tongivande (9: 12). Ungefär 10 m högre upp spridda grupper av *Alnus glutinosa-Betula pubescens* och *Salix cinerea*-buskar. Fältskiktet domineras av *Naumburgia* samt därtill *Agrostis canina* och *Carex canescens*. Mossor saknas (9: 13). I den egentliga kärrskogen av al ett sällsynt tätt och enhetligt *Naumburgia thyrsiflora*-bestånd över en större yta. Under *Naumburgia* blott här och var fläckar med *Viola palustris* eller *Mnium rugicum* (9: 14).

Åt N från ovannämnda ställe sträcker sig kärrskogen (på detta avsnitt 10—15 m bred) åter ända fram till vassbältet. Närmare sjön äro *Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre* och *Naumburgia* dominerande i fältskiktet. Högre upp mot land, där marken är betydligt torrare åtminstone kring alarnas stambaser, äro följande arter tongivande: *Calamagrostis purpurea*, *Majanthemum bifolium*, *Urtica dioica*, *Ranunculus repens*, *Viola palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Lycopus europaeus* och *Solanum dulcamara*. Längs västra stranden gränsar alkärret till frodiga bland- eller lövskogar. Endast vid den omtalade västra bukten en liten åker, som dock ej når fram till stranden.

Östra stranden av sjön, av förf. ej närmare studerad, kantas av täta, ställvis kulturpåverkade snår av *Salix cinerea*, vilka gränsa till *Phragmites-Typha angustifolia*-bältet. I dessa kärrsnår undervegetation av *Carex elata* och *Dryopteris thelypteris*.

Finström: Stallhagsträsk. (Py. 2: 4; 3a: 4; 10: 3; 11: 8, 9.) Besökt 4.7.1947. Beläget i mellersta Finström. C:a 2 ha. Längd 300 m (N-S), bredd 50—75 m, djup c:a 2 m, flerstädes

dock mycket grundare. Höjd över havet < 4 m (R.t.k.). Utflöde till Långsjö (havsvik). pH 7—7,2. Försumpade stränder. Några meter från W-stranden en brant klippa. Starkt påverkat av kultur. Kommunalhemmet beläget på E-stranden, vissa avsnitt starkt betade. *Potamogeton natans* och *Nymphaea candida* täcka sjöns hela yta. Längs stranden *Phragmites* och *Typha angustifolia* (CEDERCREUTZ 1947, s. 28, 68—69).

Strandvegetationen kring träskets södra del illa åtgången genom bete, uppröjning av snären och annan åverkan, däremot är N-delens vegetation bättre bevarad. Strax norrom kommunalhemmet tät *Phragmites* och *Typha latifolia* närmast vattnet. Från den sanka, gungflyartade strandranden uppåt avtaga *Phragmites* och *Typha* successivt, medan *Menyanthes* ökar i täthet. C:a 5—10 m från vattenbrynet uppträder *Carex diandra* dominerande (3a : 4), blott här och var smärre fläckar med *Carex inflata*. Den följande zonen ett sociationskomplex, bestående av en starkt tuvig *Carex caespitosa-diantra-Juncus effusus*-soc. och en *Carex Goodenowii-canescens*-soc. (2 : 4). Överst *Deschampsia caespitosa*-äng.

Norrut från ovannämnda ställe blir vegetationen oenhetlig, orsaken härtill är intensivare betning. Intill sjön snår av *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *S. phylicifolia*. Undervegetation av *Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata* samt *Typha latifolia*. Ovanför snårzonen dominerar *Carex disticha* omväxlande med fläckar av *Scirpus pauciflorus-Carex pulchella*-soc. (10 : 3).

Längst i N, österom ett dike, som utmynnar i denna del av sjön, ett mindre (2 ar) *Sphagnum teres*-kärr med bl.a. *Scirpus pauciflorus*, *Carex diandra*, *Dryopteris thelypteris*, *Triglochin palustre* och *Drosera rotundifolia* i fältskiktet (11 : 8). Väster om ovannämnda dike har strandvegetationen följande zoner: Ytterst *Phragmites*, närmare land något uppblandad med *Equisetum limosum*, men i det stora hela med skarp övergång till den följande 12 m breda *Carex elata*-zonen. *Carex elata* här nästan 100 % täckande; blott en obetydlig inblandning av *Equisetum limosum* och *Caltha palustris*. Därefter följer upp mot land en *Carex inflata*-zon (c:a 20 m bred) med nedan uppräknade arter inströdda (dessas sammanlagda täckning < 10 %): *Agrostis stolonifera*, *Carex canescens*, *C. elata*, *C. Goodenowii*, *Caltha palustris* och *Filipendula ulmaria*. Den översta strandzonen intages av *C. caespitosa*-soc., i de högre partierna med en allt starkare inblandning av *Deschampsia caespitosa* m.fl. ängsarter.

Ett tiotal meter mot SW från sjöns norra ända ett mindre *Sphagnum teres*-kärrområde. Artsammansättningen av ungefär samma slag som i det på östra stranden belägna *Teres-kärr*et (11 : 9).

Finström: *Godbyträsk*. (Py. 1a : 11—13; 2 : 5—7; 3a : 5, 6, 12; 5 : 10; 7 : 3, 6; 8 : 8, 10—15, 19; 9 : 3, 8, 17; 11 : 1—3, 5—6, 11, 12; 12 : 1; 13 : 3, 8; 15 : 4; 16 : 9; 32 : 14—17, 19, 33, 36; 18 : 11; 19a : 18; 20 : 8; 22 : 15—18, 27, 28, 30—33, 36.) Besökt flere gånger 1941—42, 1945—47. Detaljkartlagt juli 1942 fig. 28. Beläget i östra Finström. Areal c:a 4 ha, längd 400 m, bredd 200 m, höjd över havet c:a 3—4 m. Max. djup 3 m (för det mesta mycket mindre). Ett tillflödesdike från sanka ängar i W, utflödet från E-ändan (c:a 1,75 km långt) utmynnar i Södra-fjärden. Vattnet ljusbrunt, pH 7,2. Stränderna starkt försumpade, på högre nivå lera. Träsket rätt starkt påverkat av kultur. För några år sedan sänktes det c:a 0,5 m, vilket åstadkom en svår uttorkning, vars följder voro tydligast skönjbara 1941—1943. Under de senaste åren har en stabilisering inträtt och strandvegetationen återfått delvis sin forna yppighet. Blott NW-avsnittet betat, främst av får (20—30 st.), men även av kor. Hyggen och uppröjning av snårskogen hava framförallt företagits utmed södra stranden, senast åren 1939—40. Sedan dess har det ifrågavarande strand-avsnittet varit fredat och en ny buskskog har vuxit upp till en höjd av 3—4 m. Vatten-



Fig. 28. Godbyträsk, 24—28. VII. 1942.

vegetationen är frodig, men ej särskilt artrik; *Ceratophyllum demersum* dominerar bland de submersa arterna, *Potamogeton natans* och *Nymphaea candida* äro de enda flytbladsväxarterna. Längs stränderna bilda *Phragmites* och *Typha angustifolia* sällsynt frodiga bestånd. (CEDERCREUTZ 1947, s. 18, 67—69.)

Träsket, den klassiska lokalen för ett antal sällsynta växter, såsom *Carex paradoxa*, *Achroanthos monophyllos*, har en strandvegetation av ytterst mångskiftande former. Detta har sin grund till stor del i kulturens inverkan på den ursprungliga växtligheten. Så t.ex. kan man antaga, att det stora gungflyområdet i sjöns nordvästra del skulle ha en annan karaktär om det ej sedan långa tider använts som betesmark för får. Nu är denna del ett rikt facetterat, öppet kärr med helt obetydliga grupper av *Betula pubescens*. Ett visst jämviktstillstånd synes råda. Den nuvarande vegetationen tål utan större förändringar att bli betad av får, men varken någon busk- eller trädvegetation har möjlighet att uppkomma.

Det ovan berörda strandavsnittets vegetation är en lämplig utgångspunkt vid en beskrivning av hela träskets strandvegetation (jfr kartan och höjdprofilerna 1—4, fig. 29 och 30). Området avgränsas både i W och E av ett gärde på vars andra sida stranden är bevuxen av kärrskog, i W alkärr, i E ett längre avsnitt med frodiga *Alnus-Salix cinerea*-snår. Utanför det öppna kärrets yttre rand saknas vass, däremot finnes rikligt *Potamogeton natans* och *Nymphaea candida*. Kärrkanten löper i talrika bukter, ett typiskt exempel på supraaquatisk igenväxning. Vegetationen vid randen är skarpt skild från själva kärrets: Här dominerar *Rumex hydrolapathum* i sällskap med *Carex diandra* och *Dryopteris thelypteris*. Dessutom: *Carex pseudocyperus*, *Typha latifolia* (enst.), *Iris pseudacorus*, *Menyanthes trifoliata* och *Solanum dulcamara*. De två sistnämnda alldeles vid gränsen emot vattnet, *Carex diandra* åter högre upp. Artantalet är 17—18, betydligt högre än det följande *Sphagnum teres*-kärrets. Randzonen utgöres av ett smalt *Carex diandra*-, resp. *Dryopteris thelypteris*-kärr. Bottenskiktet bildas av *Sphagnum platyphyllum*, *Sph. teres*, *Mnium*- och *Calliergon*-arter (3a: 5; 8: 10—14, 19; 9: 17).

Följande vegetationszon intages av ett *Carex limosa-Sphagnum teres*-kärr (7: 3), som följer stranden åt österut till mitten av detta avsnitt, där det gränsar till ett *Carex inflata*-kärr, vilket i sin tur sträcker sig fram till *Alnus-Salix cinerea*-kärrskogen i E. *Carex inflata*-kärrets bottenskikt är sammansatt av övervägande *Sphagnum parvifolium* och *Sph. teres* (13: 3). Fältskiktet inom *Carex limosa-Sphagnum teres*-kärret visar en viss variation: I S avgränsar sig ett tydligt område med *Carex canescens* och i N ett *Carex disticha*- och *Triglochin palustre*-rikt avsnitt, här även sparsamt av *Carex chondrorrhiza*.

Gränsen mot det följande *Paludella squarrosa*-kärret är svår att fixera. Vid gränsområdet märkas bl.a. *Eriophorum polystachyum* och *Drosera rotundifolia*, dessutom talrika gölar av 1—2 m² storlek. Dessa äro omrandade av yppig vegetation av *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris pseudacorus* och *Rumex hydrolapathum*; i vattnet ofta *Ceratophyllum* och *Lemna minor* (fertila). Dessa gölar, synbarligen uppkomna genom att en bukt av sjön har blivit helt kringvuxen av kärruddarna på sidorna, bibehållas eller utvidgas genom frysningsföreteelser.

Paludella-kärret har ett tätt och svällande bottenskikt, men ett rätt glest fältskikt, främst av *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex diandra*, *C. canescens*, *Comarum palustre* och *Galium palustre* (11: 1—3, 5—6). Stagnerande vatten och levermossor hava ställvis åstadkommit en destruktion av mosstäcket, som resulterat i uppkomsten av några flarkar. Av dessa är en belägen 65—70 m från stranden inom ett mindre, isolerat *Paludella*-område. Med undantag av ett par flarkar, som ej hava nått slutstadiet, sakna dessa all vegetation. Bottnen utgöres av brun, lös dy, vattendjupet c:a 5 cm. Vid flarkens rand *Scirpus trichophorum*, *Carex diandra*, *Triglochin palustre*, *Scheuchzeria palustris* och steril *Comarum*.

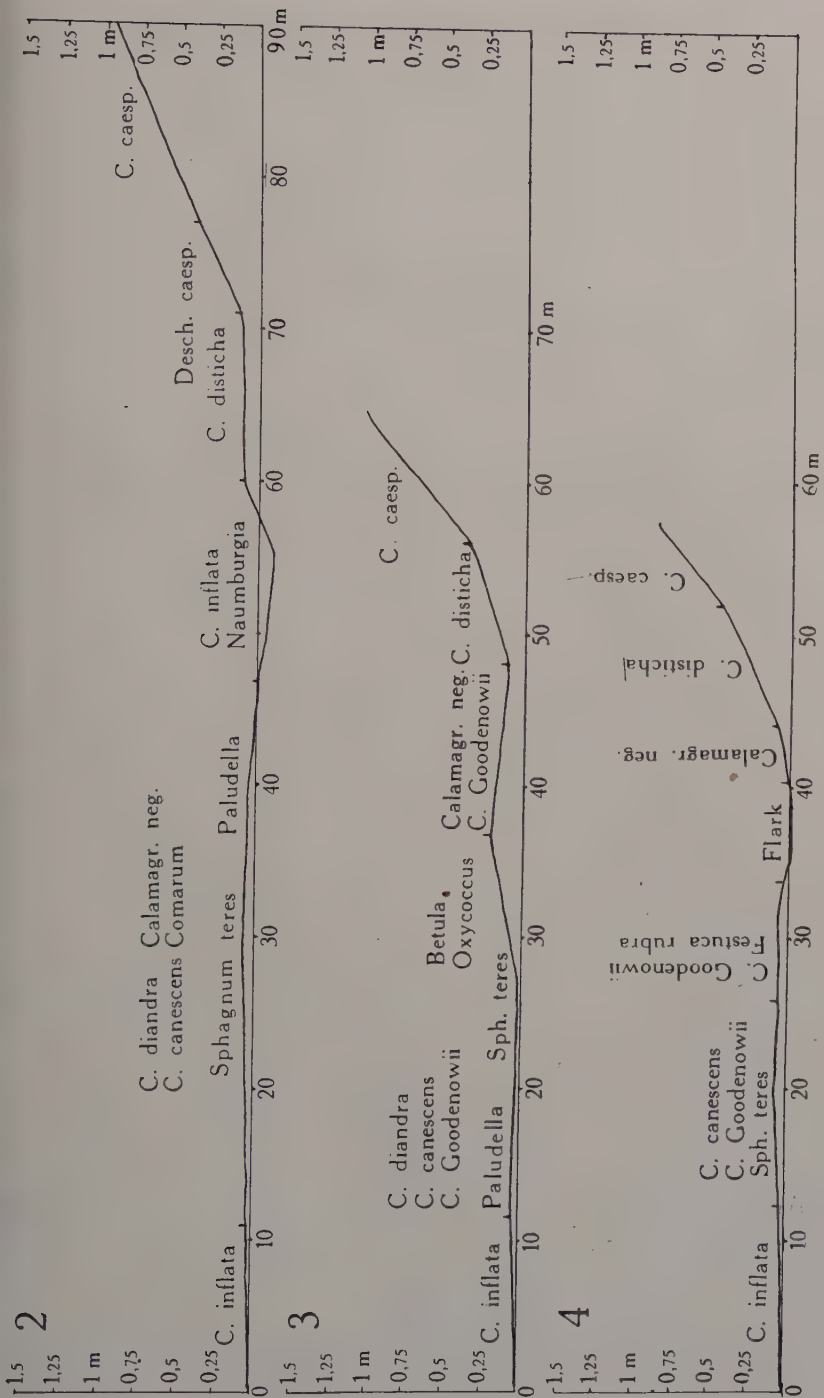


Fig. 29. Godbyträsk, strandprofiler, juni 1947, längdskala 1 : 500, höjdskala 1 : 50.

2. Nordvästra stranden, i NW riktning. 3. Från samma punkt som föregående profil, men vinkelrätt upp mot stranden. 4. Norra stranden, 10 m öster om föregående profil, intill gärdet vid mitten av det norra strandavsnittet

Vid kanten av den högst belägna flarken äro *Triglochin palustre* och *Montia lamprosperma* tongivande (15 : 4). Flarkarnas gränser äro svåra att exakt fixera, de perifera *Carex diandra*-tuvarna stå isolerade. Inga tecken på regeneration.

Högre upp emot land förlorar kärret sin gungflykaraktär (i topografisk bemärkelse) och blir torrare. Bottenskiktet av sparsam *Paludella* och *Sphagnum teres* samt något rikligare *Camptothecium trichoides*. På tuvarnas toppar *Sphagnum fuscum*. Fältskiktens arterna äro flere, men ingen i absolut dominerande ställning. Nämnas må *Salix repens*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex Goodenowii*, *Parnassia palustris* och *Trifolium repens* (16 : 9; 32 : 14, 17, 36). Enstaka tallar och granar samt någon enrisbuske hava vuxit upp trots fårens betande. Ovanom denna *Oxycoccus-Trifolium repens*-zon höjer sig marken brantare, de följande vegetationsbältena äro smalare, men mera distinkt utbildade: En 5—10 m bred *Carex disticha*-soc. (3a : 12). Överst ett synnerligen väl utbildat *Carex caespitosa*-samhälle (2 : 7).

Österom *Paludella*-kärret och i nivå med detta ett *Carex canescens*-*Comarum-Sphagnum teres*-kärr med blott obetydlig inblandning av *Paludella* i bottenskiktet. Ovanom denna soc. i avsnittets östra del följer fortsättningen av den nyssnämnda *Trifolium repens*-sociationen, dock är *Oxycoccus quadripetalus* svagare företrädd. Slutligen *Carex disticha*- och *C. caespitosa*-bältena. Några dungar av *Betula pubescens* förorsaka en viss oregelbundenhet i zonernas utbildning. Träden stå visserligen alldeles glest, men undervegetationen är avvikande med bl.a. framträdande *Salix repens* och *Calamagrostis neglecta*.

I träskets västra ända upptages en stor yta av ett alkärr (c:a 1 ha), vars like i oberörd yppighet återfinnes blott vid ett fåtal sjöar på Åland. Under de höga alarna växa buskar av *Salix cinerea* och *S. phylicifolia*. På marken omgiva vattenfyllda gölar alarnas refugformiga stambaser och ett flertal örter utveckla här sin frodigaste gestalt. Här må nämnas ett antal av de mest iögonenfallande: *Equisetum limosum*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum*, *Caltha palustris*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Menyanthes trifoliata* och *Solanum dulcamara*, den sistnämnda slingrande sig halvannan meter högt uppför träd- och buskstammarna, vilka ofta stå i runneliknande grupper (9 : 3; 22 : 27). Det hela giver ett intryck av urskog.

Närmare sjön minska örterna i täthet. I stället växer *Phragmites* allt tätare. Högre upp inkomma åter *Urtica dioica*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria* jämsides med att fuktighetsälskande arter försvinna (20 : 8).

Alkärrret avgränsas ej skarpt söderut, utan marken blir torrare, träden stå glesare, det hela antar lundkaraktär med *Filipendula ulmaria* i fältskiktet. Även NW om alkärret är en enhetlig *Filipendula ulmaria*-sociation utbildad (18 : 11). På högre nivå, gränsande mot åkrarna, *Carex caespitosa* bildande ett smalt bälte (5 : 5, 6). Väster om alkärret sanka ängar upplåtna till bete. De fuktigaste delarna intagas av *Carex vesicaria*-soc. (7 : 6). På högre, torrare mark *Carex Goodenowii*- och *Deschampsia caespitosa*-samhällen (19a : 18) över rätt stora ytor.

Gränsande till alkärret, på sydöstra sidan om detta, är en större öppen glänta (c:a 5 ar), intagen av ett *Oxycoccus-Eriophorum vaginatum-Sphagnum magellanicum*-kärr. I fältskiktet ytterligare: *Carex canescens*, *C. inflata*, *Comarum palustre* och *Menyanthes trifoliata*; sistnämnda art dominerande i ett smalt (2—3 m) bälte närmast stranden (13 : 8). Strödda eller gruppvis stående tallar giva detta parti en särprägel. Fuktigheten avtager hastigt från vattenlinjen uppåt och samtidigt blir bottenskiktet av annan sammansättning: Vitmossorna undanträngas av *Polytrichum strictum* o.a. Områdets gräns i S bildas av en smal bård av *Betula pubescens* och *Salix phylicifolia*, varefter följer betad äng samt granskog av *Myrtillus*-typ. (Jfr höjdprofil 6, fig. 30.)

Södra strandens zonation i W är regelbundet följande: I vattnet ytterst *Typha angusti-*

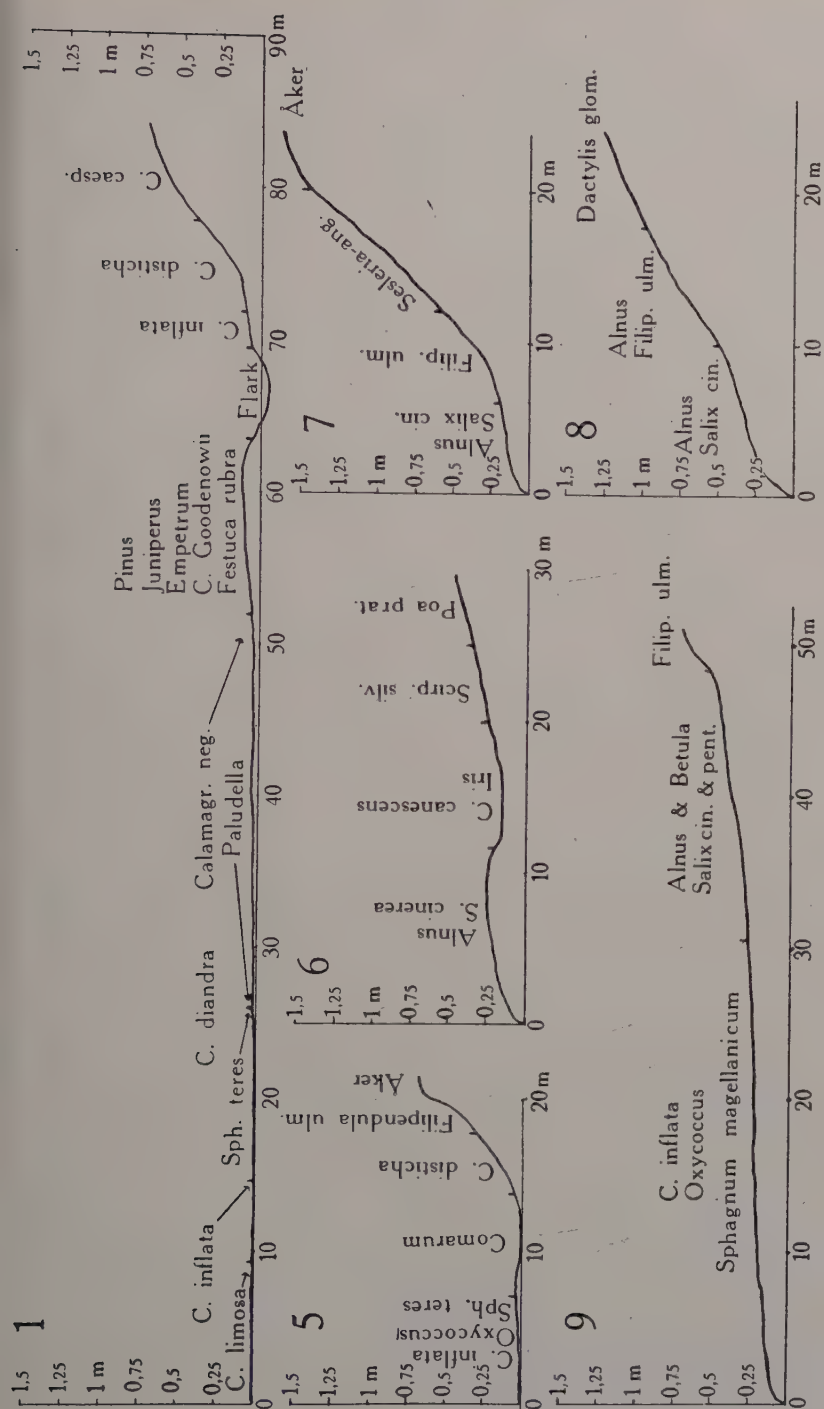


Fig. 30. Godbyträsk, strandprofiler, juni 1947, längdskala 1 : 500, höjdskala 1 : 50.

1. Norra stranden i NW, från en utskjutande gungflyudd upp mot åttchögarna. 5. Norra stranden, östra avsnittet, mellan trädgårdsmästar Mörnes och pumphuset. 6. Södra stranden, strax väster om ulloppet. 7. Vid mitten av södra stranden. 8. Vid södra stranden, några 10-tal m västerut från föregående profil. 9. Sydvästra strandavsnittet, tvärs över *Sphagnum magellanicum*-kärret.

folia och därinnanför *Typha latifolia* som ett aldeles smalt band. Intill strandkanten *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, på ett ställe även *C. paradoxa*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum* och *Solanum dulcamara*. Ovanom denna zon ett *Oxycoccus quadripetalus*-*Sphagnum teres*-kärr av varierande bredd. Därpå *Salix cinerea*-snår, nedhuggna 1939—40 för bete, numera åter uppvuxna sedan de en tid varit fredade. Här är en tät växtlighet av *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. aurita* och *S. phylicifolia*, *Rhamnus frangula* samt några enstaka höga tallar. Undervegetation av såväl kärr- som ängsarter (22 : 28, 30, 31). Allra överst *Sesleria*-äng eller kulturbetonad *Deschampsia caespitosa*-äng.

Mot E blir strandens profil brantare, *Oxycoccus*-*Sph.* *teres*-kärrret upphör och *Salix cinerea*-kärrsnåren nå fram till vattenbrynet, där de tidigare nämnda örterna jämte *Carex pseudocyperus* bilda den yttersta bården (jfr höjdprofil 7 och 9, fig. 30). I *Salix cinerea*-snårens övre delar är marken betydligt torrare med undervegetation av *Filipendula ulmaria*. Flerstädes dominerar *Betula pubescens*, medan *Salix cinerea* förekommer i mindre mängd (22 : 36). Vegetationen utmed strandens östra del samt på vardera sidan om utloppet närmast diket visar blott små avvikelser från ovanskildrade typ (22 : 16, 17, 32, 33). *Phragmites communis* bildar här, liksom i västra ändan av träsket, täta och högvuxna bestånd utmed stranden. På gränsen mot land uppträda *Dryopteris thelypteris* och *Comarum palustre* bland vassen (1a : 11—13).

Salix-snåren fortsätta ej oavbrutet längs norra stranden, utan omväxla med öppna partier med *Comarum*- (8 : 8) eller *Comarum-Menyanthes*- (8 : 9) eller *Paludella*- resp. *Sphagnum teres*-kärr. De två sistnämnda med *Carex canescens* eller *C. limosa* i fältskiktet (jfr höjdprofil 5). Bland annat här är *Achroanthus monophyllos* anträffad, växande i en *Carex limosa*-*Menyanthes trifoliata*-*Sphagnum teres*-soc. (12 : 1). *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskogen vid mellersta partiet av norra stranden är relativt gles med undervegetation av *Calamagrostis lanceolata*, *Comarum palustre* och *Naumburgia thyrsiflora*. Vid övre randen av snåren frodig *Caltha palustris* och smärre *Carex gracilis*-bestånd (5 : 10).

G eta: Norra Finviken. (Py. 1a : 14—19; 4a : 12; 5 : 1; 6 : 17; 8 : 16—18; 11 : 13; 32 : 30; 21 : 14; 22 : 9, 12, 25.) Besökt ett flertal gånger 1942 och 1947. Sjön belägen i socknens mellersta del, c:a 5 ha. Längd 700 m (NNE-SSW), bredd 100 m, djupet c:a 1.5 m. Höjd över havet högst några meter (R.t.k.). Tillflöde i norra ändan från Norsträsk, utflöde från södra ändan till Bolstaholmsund. Vattnets kalkhalt 41.1 mg/l, pH 7. En utpräglad brunmosse-sjö med helt försumpade stränder. På högre nivå lera och klippor. Relativt oberörd av kultur, utom i N, där en gård är belägen. Av vattenvegetationens arter må nämnas de submersa *Potamogeton mucronatus* och *P. pectinatus*, av flytbladsväxter *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum*. De täta, höga vassarna bestå av *Phragmites* och *Typha angustifolia*. (CEDERCREUTZ 1934, s. 33, 1947, s. 28, 70—72). Sjöns fågeltäthet 0.9 par/ha. En *Nyroca*-sjö (P. PALMGREN 1936).

På träskets västra sida i N en väl utvecklad *Alnus*-*Salix cinerea*-kärrskog (22 : 9), ovanom denna ängar. Längst i N ett *Sphagnum teres*-kärr med *Oxycoccus quadripetalus* och *Carex canescens* som fältskiktsdominanter (11 : 13). Utanför kärrskogen ett 10—15 m brett, naket *Carex*-kärr. Huvudarterna: *Carex elata*, *C. elongata* och *C. canescens*, därtill en mer eller mindre rik inblandning av örter såsom *Dryopteris thelypteris*, *Caltha palustris*, *Ranunculus lingua*, *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata* och *Solanum dulcamara* (5 : 1; 8 : 16). I vattnet *Phragmites* med inblandning av *Equisetum limosum* och, i synnerhet längre ut, *Typha angustifolia* (1a : 14, 17—19). Även längs östra stranden fortsätta kärrsnåren om ock till en del uthuggna och på sina ställen påverkade av bete. Zoneringen på detta avsnitt i typiska

fall följande: Ytterst täta bestånd av *Typha angustifolia*. Från vattenbrynet uppåt en 2—3 m bred *Dryopteris thelypteris*-zon (8 : 17). Denna är synnerligen blöt, bottenskikt saknas i regel eller består av sparsam *Mnium rugicum* och *Calliergon stramineum*. Av fältskiktsarterna blott få mera framträdande. Bland dessa *Menyanthes trifoliata*. Den översta zonen, ofta blott någon meter bred, utgöres av *Alnus-Salix cinerea*-kärrskog, ställvis med *Carex caespitosa* i fältskiktet (22 : 12, 25).

Myrica gale, ofta synnerligen tät, förlänar kärrskogen i träskets sydöstra del ett speciellt utseende. I fältskiktet *Oxycoccus quadripetalus* och *Potentilla erecta*, och i bottenskiktet *Sphagnum teres* (21 : 14). På högre nivå består kärrskogen av *Betula pubescens*, vars smala stammar stå ogenomträngligt tätt. Synbarligen en efter kalhuggning uppkommen ungskog. Vid mitten av östra stranden ett parti med meterhög vegetation av uppspirande al-, björk- och videskott. Området användes till bete. *Phragmites communis* anträffas i kärrskogen till 10 m från vattnet, tätande utåt, jämsides med att al- och videbestånden glesna.

På sjön västra sida i S finnes en kärrskog med fortsättning till Södra Finviken. Den är här oberörd av kultur, något torrare än t.ex. alkärret vid Godby, men med en större artrikedom. Träskiktet bildas av *Picea*, *Pinus*, *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, buskskiktet av *Juniperus*, *Salix cinerea*, *S. phylicifolia*, *Prunus padus*, *Rhamnus frangula*, *Ribes alpinum* samt ytterligare 0.5—1 m höga plantor av *Quercus robur*. Lägre ned, intill gränsen mot den täta vassen, består fältskiktet av *Comarum palustre*.

Invid sjöns mittparti sluttar västra stranden brantare och kärrskogen intager endast ett smalt bälte ovanom strandlinjen, där *Carex elata* (4a : 12) och strödda grupper av *Scirpus lacustris* bilda en gränzon mot *Phragmites*. På detta avsnitt är *Filipendula* fältskiktsdominant i kärrskogen. Strax norrom västra strandens mitt är denna mycket intensivt betad. Ytterst i vattnet, 2—3 m från själva vattenbrynet, *Typha angustifolia* och *Phragmites*. Därpå en zon av glesvuxen *Carex inflata* (6 : 17); av övriga arter *Glyceria fluitans*, *Juncus supinus* (denna art ställvis mycket tät) och *Menyanthes trifoliata*. Längs vattenlinjen och ovanom densamma *Agrostis stolonifera* med *Ranunculus flammula*. Av strandskogen finnes blott några alstubbar kvar. I dennas ställe av bete påverkade *Carex Goodenowii*-samhällen. Ett stycke utanför vattenlinjen, skyddade för kreatur, påträffas i rätt täta grupper *Sparganium minimum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Calla palustris*, *Ranunculus flammula*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* och av gräs *Glyceria fluitans*, *Scirpus palustris* och *Carex pseudocyperus*.

Längst i N intill gården är strandvegetationen totalt förstörd.

G eta: Södra Finviken. (Py. 13 : 4; 22 : 10, 11, 22.) Besökt 29.6.1941 och 11.7.1947. Belägen 250 m S om föregående sjö, blott 2 ha. Längd c:a 300 m (NE-SW), bredd ungefär 75 m. Utflöde till diket från Norra Finviken och genom denna sjö till Bolstaholmsund. Stränderna helt försumpade. Kulturpåverkan blott ställvis på östra sidan. Vattenvegetationen undersökt. *Phragmites communis* och *Typha angustifolia* längs stränderna. (CEDERCREUTZ 1947 s. 28, 70—72.)

Den östra stranden är brant. Vegetationszonerna följaktligen smala. Ytterst *Phragmites* eller *Typha angustifolia*, närmare land med en betydande inblandning av *Dryopteris thelypteris* och *Comarum palustre*. Längs vattenbrynet en smal bård av *Carex elata* jämte *Comarum palustre* och *Lysimachia vulgaris*. Slutligen som högsta zon *Alnus glutinosa-Salix cinerea*-kärrskog med undervegetation av *Filipendula ulmaria*, sällan *Lysimachia vulgaris*.

Söderom träsket ett mindre område med öppet *Oxycoccus quadripetalus-Sphagnum obtusum*-kärr (13 : 4). Från träskets sydligaste del och ända till Norra Finviken löper en

bred kärrskogs-zon längs västra sidan. I de lägre partierna av denna äro framförallt *Dryopteris thelypteris* och *Comarum palustre* tongivande i fältskiktet (22 : 10, 11). På högre nivå, under det täta trädskiktet, *Rubus saxatilis* med ett ställvis betydande inslag av *Pyrola rotundifolia* (22 : 22). Ovanom kärrskogen en smal bård av *Carex elata* jämte *Calamagrostis purpurea*. Intill träskets norra ända starkt tuvig kärrskog. På de 1—2.5 m vida tuvorna, bildade såsom i de rena alkärren främst av alarnas basala skott och rötter, dominera *Oxycoccus quadripetalus*, *Rubus saxatilis* och *Filipendula ulmaria*. Ytterligare ett betydande inslag av barrträd. I de lägre partierna äro sådana arter som *Phragmites*, *Carex elata*, *Dryopteris thelypteris* och *Caltha palustris* tongivande. Mosstäcket svagt, bäst utbildat på de stora tuvornas sidor (*Sphagnum amblyphyllum*, *Sph. teres* och *Climacium dendroides*).

Saltvik: *Kvarnboträsk*. (Py. 4a : 17; 6 : 18, 19; 7 : 1; 21 : 1, 4, 7.) Besökt flere gånger 1941—42 samt 1947. Beläget i östra Saltvik. Ca 20 ha, längd 800 m (N-S) och bredd 250 m, djupet 1.5—1.2 m. Höjd över havet 16 m (CEDERCREUTZ 1934). Tillflöde genom en 100 m lång bäck från Lavsböleträsk, som i sin tur erhåller vatten från Långsjö. Från Kvarnboträsk rinner vattnet längs Kvarnbo-ström (1.5 km) till Kvarnboviken. Vattnet ljusbrunt, kalkhalt 19.8 mg/l, pH 6.8. Stränderna av skiftande karaktär, till stor del försumpade, men flere klippor i S. Karta över vatten- och strandvegetationen hos CEDERCREUTZ (1934, s. 42). Av vattenväxarter må nämnas *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans* och *Nuphar luteum*. Vassar av *Equisetum limosum*, *Typha angustifolia*, *Phragmites* och *Scirpus lacustris*. I synnerhet östra stranden starkt påverkad av kultur. (CEDERCREUTZ 1934 s. 41—43, 1947, s. 29, 70—72.)

Strandvegetationen är trots strändernas skiftande karaktär relativt enhetligt utbildad. Den allra översta strandzonen är *Myrica gale*-bältet, som följer stranden åt längs södra och västra sidan av sjön. Detta bälte, med tät och dominerande *Myrica* samt enstaka tall-, gran-, björk- och alplantor, utgör supralitoral. I fältskiktet märkas främst *Agrostis canina*, *Carex Goodenowii*, *Comarum palustre*, *Potentilla anserina* och *P. erecta* samt *Galium palustre*. Andra arter äro lokalt mera framträdande, såsom *Salix repens*, *Calamagrostis neglecta*, *Sieglingia decumbens*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Mentha arvensis*. *Myrica gale*-zonens bredd varierar mellan 2—5 m. Marken består av sand el. grusblandad lera samt är fast och uppvisar blott ett obetydligt mosstäck (21 : 1, 4, 7).

Inom den översta eulitoral zonen dominerar, där den är bäst utvecklad, *Carex Goodenowii*. Av de inblandade arterna må nämnas *Calamagrostis neglecta*, *Juncus filiformis*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus* och *Galium palustre*. På ställen där stranden är långgrundare men oförsumpad efterträdes *C. Goodenowii* i eulitoralzonens lägre del av *Carex Oederi* coll., ofta tillsammans med *Drosera intermedia*. På dessa ställen anträffas *Juncus supinus* invid vattenlinjen. Oftast sträcker sig dock *Myrica gale*-zonen ända fram till vattnet, gränsande till *Carex inflata*- eller *C. lasiocarpa*-samhällen (sjökärr), vilka i form av ett 5—10 m brett band växa längs stranden (vattendjupet vid yttre randen 30—40 cm, 6 : 18, 19; 7 : 1). Endast i undantagsfall påträffas här rena bestånd av t.ex. *Scirpus palustris*, *Carex vesicaria* eller *C. elata*, de två sistnämnda i N (4a : 17). I allmänhet äro *Carex inflata*- och *C. lasiocarpa*-sociationerna rena, de inblandade arterna få och i glesa bestånd (t.ex. *Equisetum limosum*, *Lemna minor*, *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Lycopus europaeus*). Inom det nedre eulitoralbältet även *Lobelia dortmanna*-*Ranunculus reptans*-sociationer. Mossvegetationen är svag eller saknas. I sjöns norra ända dock ett större område med *Scorpidium scorpioides*. I fältskiktet *Carex*



Fig. 31. Borgbodaträsk, 17—23. VI. 1942.

elata och *Carex lasiocarpa* (jänte *Iris*, *Comarum* och *Naumburgia*). Inom sublitoralzonen vassväxter, främst *Equisetum limosum* och en rik vegetation av *Chara fragilis*.

Till typen är Kvarnboträsk intermediärt mellan brunmosse- och *Lobelia*-sjöarna. Enligt CEDERCREUTZ (1934, s. 43) saknas de för *Potamogeton*-sjöarna karakteristiska kringdrivande alghoparna (*Cladophora*). De sumpiga stränderna (kärr) samt de väl utbildade vassarna av bl.a. *Typha angustifolia* tala för brunmosse-sjötypen, trots att lokalt ogynnsamma edafiska faktorer betinga en för *Lobelia*-sjöarna utmärkande strandvegetation. Kvarnboträsk är till arealen den största av brunmosse-sjöarna (20 ha, Cedercreutz 1947), medan medeltalet för ifrågavarande typ är drygt 6 ha. Detta förhållande verkar otvivelaktigt hämmande på strandvegetationens utbildning.

Saltvik-Sund: *Borgbodaträsk*. (Py. 1a: 20—29; 2: 8—11; 3a: 13—15; 5: 11—19, 21—26; 6: 20; 7: 7, 8; 8: 2—7; 9: 2, 5, 7, 9—11, 16, 18; 10: 1, 2, 5; 11: 14, 15; 12: 4—6, 9; 13: 1, 2, 8; 16: 10—16; 32: 9, 35, 41; 18: 7—10; 19a: 7, 9, 15, 23; 20: 11; 22: 19.) Besökt flerfaldiga gånger 1941—42 samt 1945—48. Kartlagt 1942, 17—23 juni, fig. 31. Norra hälften belägen inom Saltviks socken, södra inom Sunds socken. Areal 9 ha, längd ca 800 m (E-W), bredd 100—150 m. Vattendjupet alldeles obetydligt, för det mesta under 0.5 m. Höjden över havet 4 m (R.t.k.). Ett tillflödesdike infaller i västra ändan (uppgrävt). Vid mitten av södra stranden en liten, om sommaren sinande bäck från några högre belägna myrar söderom träsket. Utlöde från östra ändan via ett drygt 2 km långt dike till Östra Kyrksundet. Samma dike mottager vatten från Björbyträsk, detta i sin tur från Sonrödaträsk. Sjön är belägen i en depression i den dalgång, som förbinder Kvarnboviken (Saltvik) med Östra Kyrksundet. Denna dalgångs högsta punkt ligger blott ca 5 m över havet. På Borgbodaberget (hos HAUSEN 1910 b »Borgö-berget»), invid träskets västra ända, ruinerna av befästningsverk från vikingatiden, då ett sund sammanband ovannämnda vatten. Vattnets färg svagt gulbrun, pH 7.8 (15.7.47, västra ändan). Stränderna starkt försumpade, lerjord på högre nivå, i S morän och klippor. Betydande kulturpåverkan, främst på norra stranden samt i W (bete, röjning av kärrsnåren, nedhuggning av strandalarna eller kvistning av dem, samt slätter av starrmaderna, vissa år även av *Phragmites*-bestånden längs norra stranden). Norrom sjön en lantgård. Bland vattenväxtfloran märkas: *Myriophyllum verticillatum*, *Utricularia vulgaris* och *U. minor*, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Lemna minor*, *Rumex hydrolapathum*, *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Typha latifolia* samt *Scirpus palustris* och *Sc. uniglumis*, inalles 22 arter. (CEDERCREUTZ 1947, s. 29, 70—72.)

I träskets västra del kan vegetationen indelas i följande zoner: Ytterst ett brett bälte av tät *Phragmites* (1a: 20). Denna art lämnade ännu 1942 (se vegetationskartan s. 73) en betydande rand av fritt vatten längs norra stranden. 1947 var dock hela sjön övervuxen av vass med undantag av några små fria ytor längst i N. Ovanför (väster om) *Phragmites*-området ett betydande fält med *Equisetum limosum* (9: 2). Denna art bildar ett nästan rent bestånd med endast obetydlig inblandning av örter, såsom *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum*, *Cicuta virosa*, *Menyanthes trifoliata* och *Galium palustre* (9: 9). Den därpåföljande zonen bildas av praktfull *Carex gracilis* (5: 11—13). Norr om diket, som mynnar ut i denna del av sjön, är *Carex gracilis* ställvis starkt uppblandad med *Carex vesicaria*. I synnerhet närmare land, ungefär vid den diffusa vattenlinjen (5: 25) söder om diket, smärre grupper av *Iris*, *Ranunculus lingua* och *Menyanthes* i den för övrigt enhetliga *Carex gracilis*-sociationen. Vattendjupet här 0—40 cm. Mossor saknas.

Ovanom *Carex gracilis-vesicaria*-bältet en vacker *C. disticha*-soc. (3a: 14). På gränsen mellan *Carex gracilis*- och de därovanom belägna *C. Goodenowii*-samhällena låga *Salix*

phyllicifolia-snår (bild 5). Beträffande lågstarrsamhällen i denna del av sjön hänvisas till provytorna (16 : 10—15; 32 : 9, 35; 19a : 7).

Längs norra sidan av det uppgrävda diket *Scirpus silvaticus*, *Glyceria fluitans* och *Bidens tripartitus*. Intill diket, ovanom *Carex Goodenowii*-ängen, en *Carex caespitosa*-*Filipendula ulmaria*-soc. (2 : 11). Överst kulturmark eller täteläng.

Strandzonerna avsmalna småningom österut längs södra stranden. Sålunda växa *Phragmites* och *Carex gracilis* här tillsammans med bl.a. *Sphagnum contortum* i botten-skiktet.

Södra stranden har längst i W en brant, barrskogslädd sluttning, som når intill vattenet. Den eulitoral zonen följaktligen mycket smal. Den intages av en *Carex elata*-*Comarum*-soc. (4a : 13, 14). I skogsbrynet en inblandning av alar. Stranden är av denna typ på en sträcka av 50 m österut, varefter sluttningen åter blir svagare och vegetationszonerna bredare. Innanför vassranden (1a : 23, 26) följer en 15—20 m bred zon av *Comarum palustre* med grupper av *Nymphaea candida* och enstaka exemplar av *Rumex hydrolapathum*. Ovanför vattenbrynet *Alnus glutinosa* som en smal, men väl avgränsad bård. *Comarum palustre*-soc. är ovanligt vackert utbildad, ställvis med ett inslag av *Naumburgia thyrsiflora* eller *Menyanthes trifoliata*. Vattendjupet i juli 0—25 cm (8 : 2—3).

Intill den lilla bäcken ett mindre *Sphagnum riparium*-kärr; i fältskiktet *Equisetum limosum*, *Comarum* och *Naumburgia* (13 : 1). Detta fattigkärr betingas av bäckens dystrofa vatten.

Från detta ställe åt E (ungefär från mitten av södra stranden), på en sträcka av 150 m, följande zoner: Ytterst *Phragmites* (1a : 2; 13 : 2), därefter som en smal rand *Comarum-Sphagnum teres*-kärr (11 : 14) och innanför detta ett förhållandevis stort *Sphagnum teres-obtusum*-kärr (12 : 6). Mosstäcket visserligen ej enhetligt; *Sph. obtusum* framträdande i västra delen, *Sphagnum squarrosum* i E, därjämte *Calliergon stramineum* o.a. (13 : 8). Man kan förmoda, att hela området tidigare varit ett rent *Sphagnum teres*-kärr, men att under utvecklingens förlopp *Sph. obtusum* vunnit insteg. *Malaxis paludosa* på botten-skikt-lösa ställen med täckande *Oxycoccus quadripetalus*. Strax intill den fasta strandlinjen ett smalt *Carex gracilis*-*Comarum*-kärr av växlande bredd, i allmänhet utan mossor eller med ett obetydligt täcke av *Sphagnum squarrosum* (5 : 21). *Lysimachia vulgaris* är sociationsbildande i gläntorna emellan alarna (9 : 7), högre upp ersatt av *Filipendula ulmaria*.

I E vid södra stranden en synnerligen enhetlig vegetationszonering på en sträcka av c:a 100 m: Ytterst *Phragmites* eller *Scirpus lacustris*, därefter en *Comarum palustre*-soc., bredd 4—5 m (8 : 6). Längs vattenlinjen en ställvis avbruten bård av *Carex gracilis*-*Sphagnum teres*-soc., bredd 1—2 m. Högst uppe en strandbrink med enstaka *Picea abies*, *Betula pubescens* och *Alnus glutinosa*. Undervegetation av *Filipendula ulmaria*, *Juncus filiformis* samt *Polytrichum commune*.

Det yttersta vegetationsbältet i träskets östra ända, söder om utloppsdiket, består av *Phragmites* med enstaka grupper av *Scirpus lacustris* (1a : 28). Det första egentliga strandbältet upptages av *Carex elata*, som bildar vackra tuvor på ett djup av 10—15 cm (4a : 15). På tuvorna örter s.s. *Comarum*, *Naumburgia* och *Galium palustre*. Innanför *Carex elata*-bältet ett stort område med nästan absolut ren *Comarum palustre* (15.7.47. rikt fertil och besökt av massor av tambin).

Ett litet stycke mot E löper ett smalt stråk av *Carex inflata* från utloppsdiket mot den södra stranden. Bortom detta ett tätt bestånd av *Phragmites communis*, i sin tur gränsande österut till *Salix cinerea*-kärrsnår. *Phragmites* når här en maximal höjd av 3.10—3.20 m, överträffad vid denna sjö blott av några bestånd i västra ändan med 3.40 m max. höjd. Stråtätheten 50—60/m² i sjöns östra del. De övriga arterna inom *Phragmites*-samhället: *Comarum* med 5—10 % täckning, *Carex elata* c:a 1 % täckning och enstaka *Iris*, *Lysimachia*, *Naumburgia* och *Galium palustre*.

Salix cinerea-kärrsnåren äga en imponerande omfattning österom träsket, framförallt söderom utloppet, men även på norra sidan finnas stora bestånd. De sträcka sig längs södra sidan av utloppet drygt 1 km åt E småningom avtagande i bredd, på ett ställe avbrutna. Huvudkonstituenterna äro *Salix cinerea*, klart dominerande, därjämte *S. phyllifolia*, *S. pentandra* och *S. aurita*. På torrare grund enstaka *Alnus glutinosa* och *Betula pubescens*. Under buskskiktet en förhållandevis gles vegetation av *Calamagrostis lanceolata* jämte inströdda örter såsom *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora*.

I de 4—25 m² stora gläntorna nära utloppsdiket på våt mark *Carex gracilis*-*Comarum palustre*-soc. (19a : 15). Av övriga fältskiktsarter främst: *Lathyrus palustris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre* och *Solanum dulcamara*, den sistnämnda sällsynt. Bottenskiktet genomgående svagt utvecklat (*Calliergon stramineum*) eller saknas.

På gränsen emellan det 30—50 m breda snårbältet och lövskogen en vacker och distinkt *Filipendula ulmaria*-zon (18 : 7—9). Nedanom denna ställvis *Carex disticha* (sociationsbildande 3a : 15), här och var vackra tuvor av *Carex caespitosa*.

Mitt emot Rosenberg, 300—400 m från träsket, är snårbältet avbrutet av en *Calamagrostis lanceolata*-soc. av ovanlig höjd och täthet (19a : 9). Bland buskarna spridda bestånd av *Phragmites communis*. Österut avtager *Carex gracilis*-zonen i bredd och löper slutligen blott som en 2—3 m bred bård invid diket (5 : 18). På detta avsnitt ställvis stora tuvor av *Carex elata* bland *Carex gracilis*, en rätt sällsynt kombination. Inom snårbältet blir *Calamagrostis lanceolata* sparsammare österut, i stället ökar *Filipendula ulmaria*. Detta parti av kärrsnåren är uppröjt för några år sedan. Även resultatlösa försök till utdikning spåras. I och invid de gamla diken *Carex elata*, *Alisma plantago-aquatica* och *Rumex hydrolapathum*. På högre nivå (mellan Rosenberg och Björby) skog av *Betula verrucosa* med undervegetation av *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora*. Österut glesna *Salix*-snåren, bliva lägre och hålla sig längs randen av utloppsdiket. Något väster om Björby följande strandzoner: Längs diket *Salix cinerea*-snår med *Carex gracilis*, *Comarum* och *Lysimachia*, sedan en förhållandevis torr *Carex inflata*-*Comarum*-zon (6 : 20) och överst *Filipendula ulmaria*-*Deschampsia caespitosa*-soc. (18 : 10). Utloppet vänder vid Björby söderut med praktfulla *Comarum*-fält på sydvästra sidan (8 : 7). Blötare ställen med *Carex inflata*-*Comarum*-soc. samt sparsamt spridda grupper av *Scirpus lacustris* (vattendjup 40—50 cm), *Equisetum limosum*, *Nymphaea candida* och *Utricularia vulgaris*. *Carex inflata*-*Comarum*-soc. har sin fortsättning söderut längs utloppet (årlig slätter), ställvis *Salix cinerea*-buskar på högre nivå.

Vegetationen norr om utloppsdiket skiljer sig i viss mån från den ovan skildrade. Området närmast träskets östra del intages av starkt betade *Carex inflata-vesicaria*-samhällen, omväxlande med ställen, där vegetationen till följd av bete fått helt annan karaktär med t.ex. *Juncus supinus*, *Sparganium minimum*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus flammula*, *Hippuris vulgaris* och enstaka *Carex inflata* eller *C. vesicaria* (9 : 5). Högre upp mot land inkommer *Carex Goodenowii* och *C. disticha*. Överst *Deschampsia caespitosa*-*Filipendula ulmaria*-äng. Några hundra meter öster om träsket vidtager ett parti med träd- och buskvegetation, främst *Alnus glutinosa* och sparsammare *Salix cinerea*. Längs diket ett öppet trädfrött bälte (bredd 5—20 m) med vacker *Carex gracilis* (5 : 22), i gläntorna mellan alarna och videbuskarna betydligt glesare och svagare *Carex gracilis*, men i stället framträdande *Dryopteris thelypteris*, *Filipendula ulmaria* och *Lysimachia vulgaris* (20 : 10). Som allra översta litoralzon ett *Carex caespitosa*-bälte under glest stående klubbalar (2 : 8). Betade avsnitt, där även träden och buskarna äro borthuggna, omväxla med obetade, intagna av *Carex gracilis*-samhällen (5 : 15, 16), ofta av sällsynt frodighet (artens medelhöjd 150—170 cm). Juli 1947 var vattendjupet blott c:a 3 cm. Öster om det sista vackra

Carex gracilis-området (500 m öster om sjön) äro de på norra sidan av utflödet belägna ängarna intensivt betade. Man får ett starkt intryck av det inflytande, som vegetationen röner genom bete av kreatur. Skillnaden mellan det obetade och det betade avsnittets vegetation är markant. De primära miljöförhållandena äro till synes desamma för vardera området, men på det ena ett yppigt starrkärr med fordrande örter såsom *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum* och *Lycopus europaeus*, på det andra däremot en ej fullt sluten vegetation av *Glyceria fluitans*, *Juncus supinus*, *Sparganium simplex*, *Ranunculus flammula* samt i vattensamlingarna *Hippuris vulgaris* och *Utricularia vulgaris*, alla arter lågvuxna och fläckvis uppträdande.

Träskets norra strand påverkad av kultur (bete). I östra delen *Scirpus compressus* inom *Carex Goodenowii*-zonen (10 : 1). Vid vattenbrynet *Comarum palustre* tongivande och i det grunda vattnet närmast stranden omväxlande *Scirpus palustris*, *Carex gracilis*, *Sparganium ramosum* (9 : 18), *Hippuris vulgaris* och *Utricularia vulgaris*. Längre ut *Scirpus lacustris* i ett ställvis avbrutet bälte av 5—10 m bredd (1a : 29) samt utanför detta *Phragmites*. Intill vattenbrynet utom de ovannämnda arterna ytterligare några andra fläckvis sociationsbildande (*Scirpus uniglumis*, *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, *C. vesicaria*, *Dryopteris thelypteris*) (3a : 13; 5 : 14; 8 : 4—5). Ovanom vattenlinjen ställvis *Carex caespitosa* eller *C. Oederi* coll. mellan de till stor del nedhuggna alarna (2 : 9). I mindre vattensamlingar bl.a. *Ranunculus paucistamineus* (9 : 16). I vattnet och ett stycke upp på land rikligt *Drepanocladus intermedius* samt något sparsammare *Calliergon giganteum* och *C. stramineum*. I själva träsket massor av *Drepanocladus fluitans* coll.

I sjöns nordvästra del ett 3—4 ar stort *Sphagnum teres*-kärr (betat av kor). I botten-skiktet dessutom mycket sparsamt *Sphagnum obtusum*, *Mnium cinclidioides* och *Calliergon stramineum*. Fältskiktets arter växla steg för steg. De viktigaste äro *Oxycoccus quadripetalus*, *Eriophorum polystachyum*, *Scirpus pauciflorus*, *Carex diandra*, *C. canescens*, *C. inflata*, *Dryopteris thelypteris*, *Triglochin palustre*, *Drosera rotundifolia* och *Comarum palustre* (12 : 4, 5). Vid den yttre randen *Typha latifolia* och *Carex pseudocyperus*. I *Teres*-kärrets mitt en liten grupp *Alnus glutinosa* och *Betula pubescens* jämte enstaka *Salix phylicifolia* och *S. pentandra* (22 : 19). Även mindre flarkar anträffas inom kärret, i synnerhet västerut, med *Scirpus pauciflorus* och *Triglochin palustre* (10 : 5). *Teres*-kärret begränsas utåt av *Typha latifolia*-, *Phragmites communis*- och *Scirpus lacustris*-bestånd och övergår västerut i de tidigare (s. 74) beskrivna *Equisetum limosum*- och starrsamhållena. Allra överst betad *Carex Goodenowii*-äng.

c. Alggyttje-sjöar.

Finström: *Blindträsk* (Brinkträsk). (Py. 12 : 2; 15 : 5; 20 : 5, 7; 22 : 13, 23, 34, 35.) Besökt den 21.7.1947. Beläget i sydvästra Finström. Ca 4 ha. Höjd över havet under 5 m (R.t.k.), 300 m långt (SW-NE) och 150—200 m brett, djupet obetydligt, enligt CEDERCREUTZ torkar sjön vissa somrar helt ut. Utflöde till Bjärströmsträsk. Brunaktigt vatten, pH 7. Stränderna starkt försumpade, på högre nivå lera. Östra och norra stränderna rätt starkt påverkade av bete. Vattenvegetationen relativt artfattig: *Najas marina*, *Utricularia vulgaris*. Flytbladsväxter saknas. De viktigaste vassbildarna äro *Phragmites communis* och *Typha angustifolia*. Typ enligt Cedercreutz: *Alggyttje-sjö*. (CEDERCREUTZ 1947, s. 30, 67—69.) Sjön upptagen bland *Nyroca-sjöarna* i P. PALMGRENS fågelfaunistiska system. Fågeltätheten 1.6 par/ha.

I södra ändan av sjön ett relativt vidsträckt *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-*Myrica*-kärr (22 : 13), som närmare sjön under ett glesnande träd- och buskskikt har dominerande *Dryopteris thelypteris*. Bottenskiktet vid detta strandparti av allenarådande *Sphagnum*

teres. Vegetationens zonerings vid östra stranden var följande: 1) *Phragmites* - *Comarum*, 2) *Comarum* + *Carex canescens* + *Dryopteris thelypteris* och 3) *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-*Myrica*-soc. med *Salix repens*, *Calamagrostis neglecta* och *Viola palustris* som övriga iögonenfallande arter (20 : 5, 7). På detta avsnitt ett *Myrica*-*Phragmites*-*Sphagnum teres*-kärr. Fläckvis vackra *Triglochin palustre*-*Drosera rotundifolia*-kärr, botten-skikt av *Sphagnum teres*, *Paludella squarrosa* och *Calliergon stramineum* (15 : 5). Vid mitten av östra stranden ett *Myrica*-*Sphagnum teres*-kärr (12 : 2). I sjöns nordöstra ända, c:a 25 m från stranden, en vacker, zonformigt utbildad *Carex caespitosa*-soc. Av sociationens övriga arter må *Iris* och *Lysimachia* nämnas. Ovanom det sistnämnda bältet på torrare mark en typisk *Alnus glutinosa*-*Calamagrostis lanceolata*-kärrskog. I NW och W dominerar i kärrskogens fältskikt på stora ytor *Rubus saxatilis*. Närmare sjön uppträder *Myrica* i slutet bestånd, och närmast vattenlinjen, på gränsen till *Phragmites*-*Typha angustifolia*-vegetationen, är *Dryopteris thelypteris* den tongivande fältskiktsarten medan samtidigt träd- och buskskiktet glesnar. Här en av de relativt fåtaliga *Carex paradoxa*-lokalerna på Åland.

På basen av vattenvegetationen, botten- och djupförhållandena för CEDERCREUTZ Blindträsk till alggyttje-sjötypen (Cedercreutz 1947). De starkt försumpade stränderna med omväxlande yppiga *Alnus glutinosa*-, *Salix cinerea*- och *Teres*-sociationer likna fullständigt dem, som förekomma kring brunmosse-sjöarna.

Det närbelägna Kotträsk visar likartade förhållanden, frodiga myrmarker (*Carex paradoxa*, *Eriophorum latifolium* och *Orchis Traunsteineri*, jfr s. 117) och täta vassar kring stränderna; vattenvegetationen dock mycket svagt utbildad. Även denna sjö torkar vissa somrar ut. CEDERCREUTZ hänför Kotträsk till alggyttje-sjötypen (Cedercreutz 1947).

2. Chara:s öar.

Finstrom: Bjärströmsträsk. (Py. 4a: 1, 2; 6: 21, 22; 11: 4; 16: 3; 19a: 4, 8; 20: 1; 22: 20.) Besökt i slutet av juli 1947. Areal 44 ha. Längd 1,500 m (N-S), bredd 500 m, max.djup 1.7 m (P. PALMGREN 1936). 4.9 m över havet (C.C. och S.J. 1948, sjön sänkt för 20 år sedan 40 cm).

För det mesta långgrunda lerstränder, till en stor del starkt betade. Utflöde till Öjsundet; vattnets kalkhalt 63.2 mg/l. pH 7.5 (CEDERCREUTZ 1929, s. 29, 1947, sid. 31). Vattenväxtfloran består av bl.a.: *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* och *P. perfoliatus*, *Utricularia vulgaris*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Typha*-arterna, *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *S. Tabernaemontani*; av flytbladsväxter blott *Potamogeton natans*. På botten rikligt med *Chara aspera* och *C. fragilis*. Fågelfaunistiskt en Nyroca-sjö enligt P. PALMGREN, som ägnat sjön en specialundersökning (1936, s. 22).

Strandvegetationen längs västra sidan samt i nordvästra bukten rikast utvecklad och bäst bevarad. På den mer eller mindre raka västra strandsträckningen följande zoner: Ute i vattnet täta, 5—20 m breda vassar av *Phragmites*, jämte betydligt sparsammare *Scirpus lacustris* och *Typha angustifolia*. Vid vattenlinjen i allmänhet en vackert utbildad smal zon av *Carex elata* (1a: 1—2), här och var alternerande *Scirpus palustris*-*Carex inflata*-sociationer. Något högre upp följer ett *Carex disticha*-samhälle, ofta mycket rent (6: 21—22), slutligen på gränsen till den smala albården *Carex Goodenowii*-*Potentilla anserina*-soc. (16: 3). Av särskilt anmärkningsvärda arter anträffade på detta område må nämnas: *Hydrocharis morsus ranae* i vassbältets inre delar (fertil i utloppsdiket), *Cicuta virosa*, *Calamagrostis neglecta*, den sistnämnda ofta tillsammans med *Comarum palustre* på något högre nivå än *Carex inflata* (19a: 8). I alskogen: *Solanum dulcamara*.

På betade ställen en *Carex Goodenowii*-*Juncus nodulosus*-soc. med iögonenfallande *Ranunculus flammula*.

Både det norra och östra strandpartiet starkt berörda av kulturinflytelser och därigenom av mindre intresse.

Däremot har i träskets norra och nordvästra delar en synnerligen rik och yppig vegetation kommit till utveckling. Härtill samverka flere faktorer. Dels är träsket grundast här (0.1—0.5 m, P. PALMGREN 1936), dels är detta avsnitt väl skyddat för de rådande sydvästvindarna och därmed sammanhängande vågerosion, slutligen är stranden här mycket svagt sluttande.

I den västligaste delen av den ovan omtalade norra utvidgade delen av träsket finnas på stränderna betydande *Sphagnum teres*-*Paludella squarrosa*-kärr (11 : 4); *Oxycoccus quadripetalus*, *Dryopteris thelypteris* och *Triglochin palustre* äro fältskiktets dominanter. Närmare land är en *Calamagrostis neglecta*-*Sphagnum teres*-soc. antecknad (19a : 4). I de yttre partierna vackra *Salix cinerea*-*Myrica*-snår (20 : 1) på gränsen till *Phragmites*-vegetationen, som i sin övre del har tydlig kärr-karaktär med *Comarum palustre* och *Dryopteris thelypteris* i fältskiktet och sparsamt *Sphagnum teres* jämte *Mnium rugicum* i bottenskiktet.

Hög och frodig *Phragmites* följer hela norra och nordvästra strandlinjen åt i form av ett 20—100 m brett bälte, som på gränsen mot det öppna vattnet ställvis giver vika för *Typha angustifolia*-bestånd.

Ovanom *Phragmites*-bältet resp. *Sphagnum teres*-kärret anträffas ett *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-*Myrica*-kärr, bredast och bäst utbildat i W och avsmalnande åt NE. I denna kärrskogs lägre och glesare randpartier nästan täckande *Paludella squarrosa* (22 : 20). Högre upp saknas mossor så när som på *Mnium rugicum*, medan på samma gång fältskiktet har en annan prägel med dominerande *Filipendula ulmaria* och *Rubus saxatilis*; *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Betula pubescens* och *Salix pentandra* bliva mera framträdande i stället för de vikande *Salix cinerea*, *S. phylicifolia* och *Myrica gale*.

Bjärströmsträsk bör på grund av vattenvegetationen föras till *Chara*-sjötypen (CEDERCREUTZ 1947).

Sjön är överallt så grund (c:a 1 m), att redan en mindre sänkning av vattenspegeln kan medföra en snabb och fullständig kolonisation av sjöbotten genom *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Typha angustifolia*. Redan nu finnes i sjöns södra del en större vassrugge, bildad av nämnda tre arter.

Finström: *Skabbö Holmträsk*. (Py. 1a : 1—3; 5 : 2; 10 : 7; 16 : 1, 2; 32 : 10, 12, 24, 45—47; 18 : 12; 19a : 2.) Besökt ett flertal gånger 1942, 1945 och 1947. Beläget i västra Finström på en av Ivarskärsfjärden, Österfjärden och Bodafjärden omfluten landtunga. Areal c:a 6 ha, längd (N-S) 700 m, bredd 200—500 m. Nästan i havets nivå, varför havsvatten relativt lätt kan intränga genom det korta utloppet, som därtill hålles uppressat för de vid sjön liggande ängarnas och åkrarnas skull. CEDERCREUTZ (1934) angiver vattnets klorhalt till hälften av värdet i Finska viken (proven tagna 1931), kalkhalten 74.5 mg/l (1931), samt pH 7.6 (1930—31) och 8 (1932). Enligt Cedercreutz (1947) en typisk *Chara*-sjö. Av vattenväxter märkas bl.a. *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* och *P. perfoliatus*. På basen av fågelfaunan närmast att hänföra till *Nyroca*-typen, trots att fågeltätheten (0.7 par/ha) ligger något under minimigränsen för ifrågavarande typ (P. PALMGREN 1936).

Den norra säckformigt vidgade delen av sjön jämte dess västra strand gränsar till yppiga lövskogar och -ängar. Den östra stranden sterilare; vid dess mellersta avsnitt reser sig en c:a 50 m hög klippa ur vattnet. Stränderna, utom på det senast nämnda avsnittet,

mycket långgrunda (t.ex. i norr 50—75 m utåt från vattenlinjen blott 50 cm djup; för övrigt är sjöns djup ej uppmätt). Vid den norra delen av den västra stranden skjuter en udde ut i sjön; här partier med brantare profil och sterilare karaktär hos vegetationen. De vidsträckta strandängarna, vilka hava sin direkta fortsättning i havsstrandsängarna längs norra och södra sidan av den ovannämnda landtungan, utnyttjas för höbärgning; en enstaka havreåker vid sjöns sydvästra strand. Blott nordöstra stranden brukas till bete.

Strandvegetationens karaktär starkt eutrof, men får därtill en särprägel genom de havsstrandsarter, som förekomma vid sjön, främst i dess norra del, där utloppet begynner. Den yttersta strandzonen intages av *Phragmites*, som i S och N bildar vida vassar, vilka flerstädes nå ända till och ovanom vattenlinjen. I sjöns norra del typiskt följande zonation: Längst ute ren *Phragmites*, närmare stranden på 10—50 cm djup en tät matta av *Agrostis stolonifera* och *Galium palustre* bland den något glesare vassen (c:a 60 strån/m², 1a : 1—3). Strax ovanför vattenlinjen glesnar vassen ytterligare och ersättes av andra arter, framförallt *Calamagrostis neglecta*, *Scirpus uniglumis* och *Sc. maritimus*, sinsemellan alternerande (10 : 7; 19a : 2). Något högre upp, där *Phragmites* saknas, bildar *Juncus Gerardi* tillsammans med *Carex Goodenowii* en mycket vacker zon (32 : 45, 47), som upptill gränsar till *Carex Goodenowii*-*Leontodon autumnalis*- och *C. Goodenowii*-*Potentilla anserina*-sociationer (16 : 1, 2; 32 : 10, 12). De allra översta strandsamhällena bildas av *Sesleria coerulea* och *Deschampsia caespitosa*. Vid den lilla udden på västra stranden, där stranden sluttar brantare, finner man ovanom vassbältet på långa sträckor en *Carex disticha*-*Filipendula ulmaria*-soc. Från detta avsnitt finnes även en *Carex elongata*-soc. antecknad (5 : 2), belägen intill vattenlinjen. Längs östra sidan av udden ställvis en vacker *Agropyron repens*-soc. mellan *Phragmites*-bältet och *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-strandskogen (32 : 24). På långa sträckor gränsar *Phragmites* dock direkte vid vattenlinjen mot alstrandskogen.

I sjöns södra del märkes en utbredd och synbarligen i utbredning stadd försumpning, förorsakad av *Sphagnum teres* och *Sph. squarrosum*. Vitmossor saknas fullständigt i sjöns norra ända, vilket tydligen har sin grund i en större salt- och kalkhalt. Även med avseende å kärlväxtfloran spåras redan vid en ytlig undersökning avsevärda olikheter mellan den norra och södra delen av sjön. Sålunda funnos följande arter blott i norra eller södra delen av sjön:

Södra ändan.	Norra ändan.
<i>Alnus glutinosa</i> (unga skott i vassen).	<i>Scirpus maritimus</i>
<i>Salix cinerea</i> (unga skott i vassen).	<i>S. uniglumis</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Carex norvegica</i> (östra stranden).
<i>Ranunculus repens</i>	<i>Juncus Gerardi</i>
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	<i>Triglochin maritimum</i>

Det är antagligt att sjöns stränder skulle försumpas med dystrofiering av vattnet som följd, såframt utloppet finge växa igen utan ingrepp från människans sida. Det skulle alltså resultera i en utveckling mot *brunmosse*-sjötypen. Denna utveckling, som redan visar en god början i södra delen, kan endast fördröjas genom uppmuddring av utloppsdiaket, ty i sinom tid kommer landhöjningen att omöjliggöra ytterligare dränering. Sjöns ringa storlek samt de långgrunda lerstränderna äro bland de viktigaste förutsättningarna för denna utveckling.

3. Lobelia-sjöar.

Geta: Sägkvarnträsk. (Py. 1a : 33, 34; 21 : 8, 9.) Besökt 14.7.1947. Beläget i norra Geta, c:a 8 ha. Längd 700 m (N-S), bredd 300 m. Ungefär 8 m ö.h. (CEDERCREUTZ). Utflöde från norra ändan direkte till havet. Stränderna klippiga och steniga, i S och N sandstränder. Nästan oberört av kultur. I träskets norra och södra ändor glesa bestånd av *Phragmites communis* och *Equisetum limosum*, där även rikligt av *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum*. För övrigt en artfattig vattenvegetation (s:ma 11 arter) (CEDERCREUTZ 1947, s. 32, 70—72).

I såväl N som S följande vegetationszonering: Ytterst i vattnet ett bälte av *Phragmites* med inströdd *Scirpus lacustris*. Därjämte *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum* (1a : 33). Från och med 75 cm djup *Equisetum limosum* och *Potamogeton natans* nästan fram till vattenlinjen, där *Scirpus palustris* i sällskap med *Juncus supinus* bildar en åtminstone ställvis utpräglad zon (1a : 34). Ovanom den sistnämnda ett distinkt *Myrica gale-Carex Goodenowii*-bälte på gränsen till skogen (21 : 8—9). Följande arter från *Myrica gale*-zonen: *Carex panicea*, *C. Oederi* coll., *Drosera anglica* (de två sistnämnda på gränsen till *Scirpus palustris*-zonen), *Potentilla erecta* och *P. anserina*, *Viola palustris*, *Mentha arvensis*, *Veronica scutellata* och *Galium palustre*.

Geta: Munträsk. (Py. 21 : 5.) Besökt 11.7.1947. Beläget på gränsen mellan Geta och Finström. Areal c:a 11 ha, längd 800 m (N-S), bredd 250 m. Höjden över havet mindre än 4 m (R.t.k.). Utflöde från norra ändan till Bolstaholmssund. Vattnets kalkhalt 14 mg/l, pH 7. För det mesta klippiga stränder, dels brant stupande klippväggar, dels sand- eller i någon mån försumpade stränder omväxlande med mindre klippuddar. Blott i N och S något lövskog, för övrigt barrskog. Oberört av kultur. *Phragmites communis* bildar glesa bestånd. Av flytbladsväxter blott *Potamogeton natans*. Inalles 7 vattenväxtarter (CEDERCREUTZ 1934, s. 36, och 1947, s. 32, 70—72). En *Colymbus*-sjö, fågeltätheten 0.08 par/ha (P. PALMGREN 1936, s. 29).

Endast norra ändans strandvegetation närmare studerad. Här på västra stranden flerstädes klippor intill vattnet och utanför dessa glesa bestånd av *Carex inflata* jämte *Naumburgia thyrsiflora*. Ovanom klipporna samt mellan dessa, där stranden till följd av våg- och iserosion stupar 0.5 m brant ned, täta strandsnår av *Alnus glutinosa* och *Myrica gale*. Invid utloppet tuvor av *Carex elata* jämte *C. flava* och *Juncus effusus*. Norr om utflödet strandsnår av följande arter: *Myrica gale*, *Empetrum nigrum* och *Vaccinium uliginosum*. Vid vattenlinjen *Carex elata*, *C. Oederi* coll., *C. inflata*, *Equisetum limosum* och *Menyanthes trifoliata*. I sjöns nordligaste del en *Myrica gale-Carex elata*-soc., belägen strax ovanom vattenlinjen (21 : 5). Inströdda *Scirpus lacustris* och *Ranunculus flammula*.

Saltvik: Dalsträsk. (Py. 1a : 30—32; 6 : 26—28; 10 : 14—16; 15 : 6, 7; 32 : 2, 37—40, 42—44; 23 : 6.) Besökt i juli 1941, 1942, 1947 och 1948. Beläget i nordvästra Saltvik, areal 26 ha, längd 800 m (N-S), bredd 600 m. C:a 25 m ö.h. Utflöde från norra ändan till Norrträsk. Stränderna till största delen av ren eller lerblandad sand (främst norra avsnittet); flerstädes steniga stränder, framförallt längs västra sidan. Ställvis mindre klippuddar, i synnerhet på östra och västra sidorna. Sjön belägen i ett sterilt barrskogsområde. Stränderna delvis intensivt betade. Sjön sänktes 1945 c:a 0.5 m. En rik kräftstam i sjön. Vattenvegetationen omfattar 13 arter, bl.a. *Equisetum limosum*, *Phragmites communis* och *Scirpus lacustris* (de viktigaste av sjöns vassväxtarter), dessutom *Scirpus Tabernaemontani*. De viktigaste flytbladsväxtarterna äro *Potamogeton natans* och *Nuphar luteum*. Vid stränderna *Lobelia dortmanna* och *Juncus supinus*, den förstnämnda arten i stora, fertila bestånd (CEDERCREUTZ 1947, s. 33, 70—72).

Beskrivningen av sjöns strandvegetation baserar sig på förhållandena 1941—42, före sjösänkningen. Av intresse äro de förändringar sänkningen av sjön medfört för växtsamhällena inom litoral-zonen. På östra sidan av den smala norra delen av sjön var strandvegetationen väl utbildad i distinkta zoner och karakteristisk för den harmoniskt oligotrofa *Lobelia*-typen. På detta avsnitt ytterst ett bälte av gles *Phragmites* med inströdd *Nuphar luteum* (1a : 30). Den därpå följande *Scirpus palustris*-*Lobelia dortmanna*-soc. nådde fram till vattenlinjen (bredd 5 m). *Lobelia* rikt fertil i de yttre partierna (10 : 14—16). Här och var inom denna zon en betydande inblandning av *Equisetum limosum*, som därjämte fanns inom den yttersta zonen (1a : 32). Strax ovanom vattenlinjen ett smalt (blott 2—3 m) bälte med tongivande *Carex Oederi* coll. jämte arter från föregående och därpå följande zoner (32 : 37). Den följande zonen intogs av en *Juncus nodulosus*-*Drosera rotundifolia*-*D. anglica*-soc., i den nordligaste delen av ett närbesläktat *Juncus nodulosus*-*Drosera anglica*-*Lycopodium inundatum*-samhälle (15 : 6, 7). Vidare inom detta bälte bl.a. *Carex Goodenowii* och *C. canescens*, *Juncus filiformis* och *Viola palustris*. Det supralitorala *Alnus glutinosa*-bältet, som därpå följde, var relativt smalt med en betydande inblandning av *Pinus sylvestris* samt med *Lysimachia vulgaris* i fältskiktet.

Några hundra meter söderut i en bukt mellan två klippor var vegetationens zonerings följande: a: Ytterst *Scirpus lacustris* (inblandade *Phragmites*, *Equisetum limosum*, *Potamogeton natans* och *P. gramineus*). b: Fram till vattenlinjen en *Juncus supinus*-*Lobelia*-zon (3 m, 32 : 44). c: *Carex Oederi* coll.-*Drosera anglica*-zon (4 m), därjämte bl.a. *Scirpus palustris*, *Juncus conglomeratus*, *Potentilla erecta* och *Parnassia palustris* (32 : 39). d: Det supralitorala *Alnus glutinosa*-bältet.

Sommaren 1947, 2 år efter sjösänkningen, var denna vegetation starkt förändrad. Zonernas succession var följande: a: Strax utanför den nya vattenlinjen ett smalt bälte av *Scirpus lacustris*. b: På det vid sänkningen blottade området framträdande *Carex Oederi* coll. och *Juncus nodulosus*. Såväl *Juncus supinus* som *Lobelia* utdöda. *Scirpus lacustris* döende. Ny är *Sagina nodosa*. Ytterligare uppspirande plantor av *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens* och *Alnus glutinosa*. c: Från den gamla vattenlinjen uppåt en *Carex Goodenowii*-*Agrostis canina*-soc. med 1 m höga buskar av *Alnus glutinosa* (32 : 2).

Detta avsnitt, tidigare nästan helt oberört av kultur, är nu utsatt för bete av får.

Vid mitten av östra stranden en liten försumpning. Vegetationens zonerings: Ytterst ett *Scirpus lacustris*-*Carex inflata*-bälte med fertil *Lobelia* i de yttre partierna. Ovanom vattenlinjen ett *Carex Oederi* coll.-kärr med riklig inblandning av *Carex Goodenowii* och *C. limosa*, *Sphagnum subsecundum* och *Acrocladium cuspidatum* i bottenskiktet. Supralitoral *Alnus glutinosa*-skog. Sjösänkningen har hittills ej nämnvärt förändrat detta områdes vegetation.

Längre söderut blir stranden flackare, det torrlagda bältet har en bredd av 20—25 m. Inom detta talrika arter, som tidigare ej anträffats här eller varit sparsamt inblandade i de övre zonerna, t.ex. (de tongivande arterna utmärkta med ett utropstecken) *Sagina procumbens*!, *Ranunculus flammula*, *Linum catharticum*!, *Mentha arvensis* och *Veronica scutellata*. Andra arter höra hemma i den förra eulitoralzonen och ha nu snabbt spritt sig ut på det nya området, t.ex. *Carex Oederi* coll., *Drosera rotundifolia*!, *Dr. intermedia*, *Trifolium repens* och *Galium palustre*. En tredje grupp bilda de arter, som härstamma från den tidigare mer eller mindre submersa vegetationen. De viktigaste: *Scirpus palustris*, *Juncus supinus*, *Ranunculus reptans* och *Lobelia dortmanna*. Den sistnämnda arten fertil ännu sommaren 1947.

I en bukt på södra stranden mellan två klippuddar följande vegetationszoner (1942): Ytterst *Scirpus lacustris*-*Lobelia*-soc. (1a : 31). Från ett djup av 50 cm till vattenlinjen *Scirpus palustris*-*Lobelia*-soc. (1a : 32). Strax ovanom vattenbrynet en *Carex Oederi* coll.-

Salix repens-soc. (32 : 40), samt upptill, gränsande till det supralitorala *Alnus glutinosa*-bältet, en *Carex Goodenowii*-*Juncus filiformis*-soc.

Längre västerut längs södra stranden *Myrica gale* inom supralitoralen. Stranden i någon mån försumpad till följd av nedsippande vatten. I sydvästra delen av sjön infaller en liten bäck, strandvegetationen uppvisar intill denna en större frodighet. Strandsnår av *Alnus glutinosa* jämte *Salix aurita*, *S. phylicifolia* och *S. cinerea*. I fältskiktet bl.a. *Hierochloë odorata*, *Ranunculus acris*, *Thalictrum flavum*, *Filipendula ulmaria*, *Viola palustris* och *Galium palustre*. I vattnet en *Carex inflata*-soc. (6 : 28).

Västra stranden sluttar brantare, är delvis grovstenig; vegetationen ofullständigt slutet. I vattnet *Scirpus lacustris* och *Equisetum limosum*. Vid vattenbrynet märkas främst *Scirpus palustris*, *Carex Oederi* coll., *Juncus nodulosus*, *J. supinus* samt *Scutellaria galericulata*. Under strandalarna ett tätt bestånd av *Scrophularia nodosa*.

Längst i N på västra sidan en mindre gård. Strandvegetationen helt förstörd.

Saltvik: Långsjö. (Py. 10 : 10; 12 : 10; 21 : 10, 11.) Sydvästra delen besökt 16.7. 1947. Areal 90 ha, längd 4 km (N-S), största bredd 600 m. Djupet relativt obetydligt. Vid mitten av sjön, som här är knappt 100 m bred, är det möjligt att vada över under sensommaren. Sjön är sålunda delad i en nordlig och en sydlig hälft. Utlopp från södra ändan till Lavsböleträsk. Stränderna sandiga, steniga eller klippiga, på få ställen försumpade. Sjön är omgiven av barrskog med blott obetydliga åkrar eller ängar intill stranden. Vattenvegetationen rätt artrik, men utan tydligt eutrofa arter. *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Equisetum limosum* framförallt i södra delen. Rosettbladsväxterna synnerligen iögonenfallande: *Littorella uniflora* och *Lobelia dortmanna*. Enligt CEDERCREUTZ på grund av de delvis försumpade stränderna och det bruna vattnet ej någon typisk *Lobelia*-sjö. Den högre vattenvegetationen och planktonsammansättningen dock karaktäristisk för denna typ. (Cedercreutz 1947, s. 33, 70—72.) Fågelfaunistiskt en *Colymbus*-sjö, fågeltätheten 0.04 par/ha i den södra hälften (P. PALMGREN 1936).

I en liten bukt i S på västra stranden följande zonering: I vattnet gles *Scirpus lacustris* jämte *Potamogeton natans* och *Nymphaea candida*. Innanför detta bälte en zon av *Equisetum limosum* (5—10 m). Därefter följer ett *Myrica gale*-*Carex lasiocarpa*-*Sphagnum amblyphyllum*-kärr (12 : 10), i det närmaste 10 m brett. Allra överst barrskog av *Vaccinium*-typ.

På långa sträckor av västra stranden följande två zoner: Från vattenlinjen utåt *Scirpus lacustris* i glesa bestånd och därjämte (tätare närmare land) *Scirpus palustris*, *Potamogeton natans* och *Lobelia dortmanna* (10 : 10). Ovanom vattenlinjen en 3—4 m bred bård av *Myrica gale*-strandsnår med *Salix repens*, *Agrostis canina* och *Carex Goodenowii* i fältskiktet (21 : 10).

Några hundra meter norrut längs västra stranden är följande profil antecknad. Den yttersta zonen bildas av *Lobelia dortmanna*, med början på ett avstånd av 50—60 m från stranden och på ett djup av 60—70 cm. Denna art här nästan 100 % ren, täckande botten som en matta, dock ej fertil. Från 20 m (djupet 10—15 cm) uppåt betydligt glesare *Lobelia*, men i stället fertil. Dessutom *Scirpus palustris* och *Littorella*, den senare arten dominerande över *Lobelia*. I närheten av vattenbrynet, från 5 cm djup, en *Carex Goodenowii*-*Scirpus palustris*-soc. med *Scorpidium scorpioides* i bottenskiktet. Denna zon gränsar upptill mot en *Myrica*-*Carex Goodenowii*-soc. (21 : 11).

4. Dy-sjöar.

G e t a: *Hästskotjånan*. Besökt 14.7.42. Belägen i norra Geta, strax väster om Västergeta Svartträsk. Under 1 ha. En liten vitmosse-sjö, omgiven av barrskog och klippmarker, Brunt vatten. Runt sjön ett 10—30 m brett gungflybräm. Vattenvegetationen artfattig, blott 5 arter. (CEDERCREUTZ 1947, s. 34, 73—75.)

Närmast kring träsket ett *Oxycoccus quadripetalus-Sphagnum cuspidatum*-fattigkärr. I fältskiktet: *Eriophorum polystachyum*, *Rhynchospora alba* och *R. fusca*, *Carex pauciflora*, *Equisetum limosum*, *Scheuchzeria palustris* och *Menyanthes trifoliata*, den sistnämnda arten främst invid vattenlinjen, där även glesa bestånd av *Phragmites communis* förekomma. Utanför i vattnet blott *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum*. Inom *Sphagnum cuspidatum*-fattigkärret små flarkar med framträdande *Scheuchzeria*, *Drosera rotundifolia* och *D. anglica*, *Utricularia minor* samt *Viola palustris* vid kanterna. Högre upp en rismyr (bottenskiktet oundersökt; *Sphagnum nemoreum*?) med bl.a. *Pinus silvestris* (enst., små exemplar), *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Vaccinium uliginosum*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum* och *Carex stellulata*.

G e t a: *Bokålamossa*. Besökt 14.7.42. Belägen i norra Geta strax E om Sågkvarnträsk. Ungefär 2 ha, helt omgiven av oligotrofa myrstränder. Brunt vatten, pH 6.3 vid stranden. Artfattig vattenvegetation, av vassväxter blott *Equisetum limosum* och *Typha angustifolia*, av egentliga vattenväxter *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum* och *Nymphaea alba*, allt som allt 6 arter. Barrskog i omgivningen. (CEDERCREUTZ, 1947, s. 35, 73—75.)

Närmast vattenbrynet *Myrica gale* jämte spridda tuvor av *Carex elata*. Därefter ett 5—6 m brett *Sphagnum cuspidatum*(?) -fattigkärr. I fältskiktet, förutom *Myrica*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia* och *Menyanthes trifoliata*. I flarkarna *Rhynchospora alba*, *Drosera anglica*, *Dr. anglica* × *Dr. rotundifolia* och *Dr. intermedia*. Den översta 10—20 m breda zonen utgöres av en rismyr med *Empetrum*, *Ledum*, *Andromeda*, *Oxycoccus* och *Calluna* jämte *Eriophorum vaginatum* fältskiktet. Enstaka småvuxna tallar.

S a l t v i k: *Basttjånan*. (Py. 4a: 18—24; 12: 7, 8; 13: 5—7; 14: 1—3.) Besökt flere gånger 1941, 1942, 1947 och 1948. Kartlagd juli 1942, fig. 32. Belägen i västra Saltvik, mellan Åsgårda- och Lavsböleträsk. Areal c:a 0.75 ha, längd 150 m, bredd 100 m. C:a 16 m ö.h. Utflöde till Lavsböleträsk från sjöns sydöstra ända. Vattnets färg mörkbrun. Den öppna vattenytan omgives av ett i medeltal 10 m brett kärrbräm. På högre nivå barr- eller blandskog, längs nordvästra stranden försumpad skog. Vattenvegetationen synnerligen torftig: *Phragmites communis*, *Nymphaea alba* och *Nuphar luteum*, *Ranunculus lingua*, *Utricularia intermedia* och *U. minor* (CEDERCREUTZ 1947, s. 36 och 73—75).

Strandvegetationen kan nästan överallt kring träsket indelas i tre zoner. Intill vattenbrynet en smal bård av *Myrica gale* och *Carex elata*, ställvis upplöst i stora isolerade starrtuvor (4a: 18—24). Artrikedomen är något större än på det egentliga öppna kärret. Den mellersta och bredaste strandzonen bildas av ett *Carex lasiocarpa-Sphagnum obtusum*-kärr (13: 6). Fläckvis dominera även andra arter såsom *Carex diandra* (13: 7), *C. elata* (13: 5), *C. inflata*, *Scheuchzeria palustris* och *Menyanthes trifoliata*. *Oxycoccus quadripetalus* i regel konstant. Den översta 2—3 m breda strandzonen (supralitoral) domineras fysionomiskt av *Myrica gale*. Här uppträda de första träden (*Picea*, *Pinus*, *Betula pubescens*). Buskar och ris äro talrika (*Rhamnus frangula*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus* och *Vaccinium uliginosum*). Bottensskikt av *Sphagnum nemoreum*.

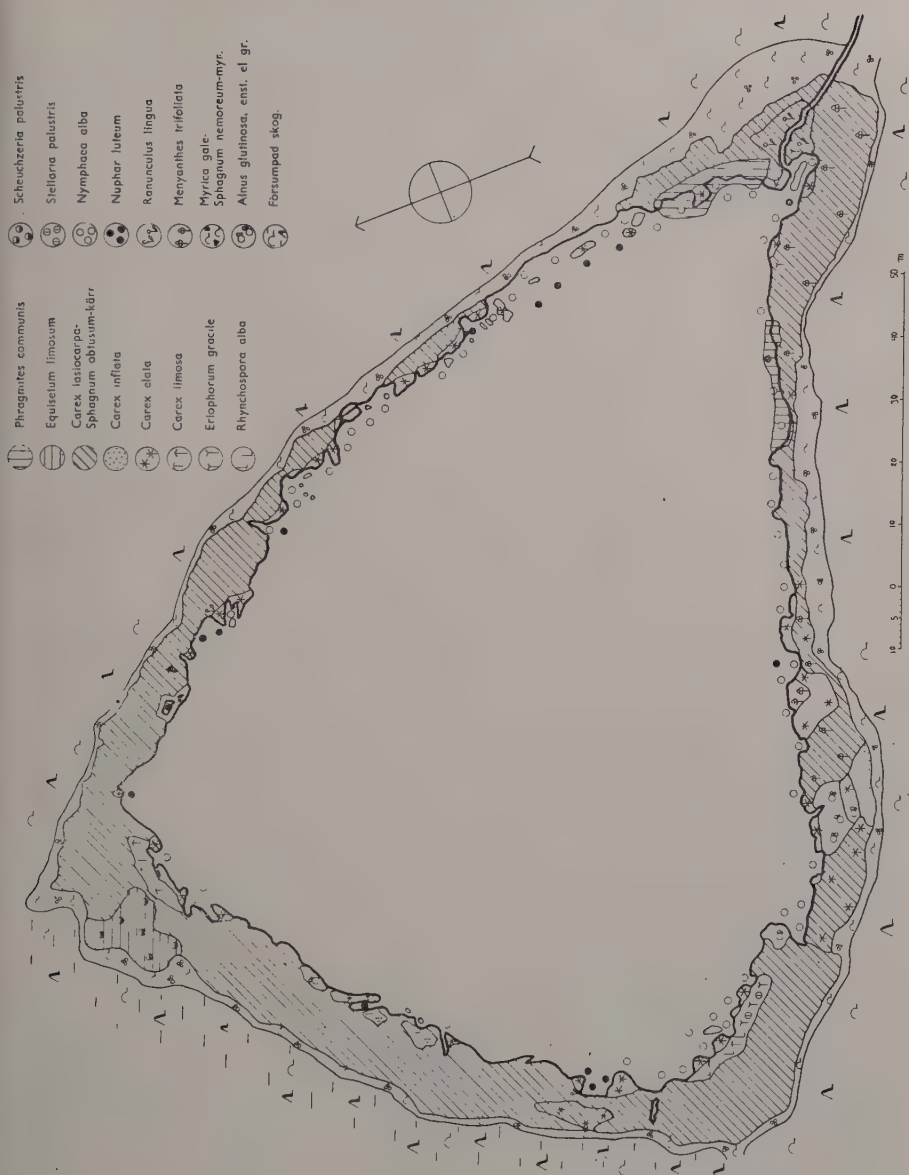


Fig. 32. Bastjänen, 25—29. VII. 1942.

Till sin allmänna karaktär är sjön oligotrof och starkt dystrof. I strandvegetationen dock arter, som tyda på en näringsrikare miljö: *Sphagnum Warnstorffianum*, *Sph. subsecundum*, *Drepanocladus vernicosus* (BOMANSSON 1900, enda lokalen på Åland), *Scorpidium scorpioides*, *Carex diandra*, *Ranunculus lingua*, *Lycopus europaeus* och *Lemna minor*. Dessa arter främst i närheten av sjöns utlopp, där även *Phragmites* bildar två smärre bestånd. Det är antagligt att ovannämnda arter härstamma från ett tidigare utvecklingskede, då sjön överhuvudtaget hade en mera eutrof prägel.

5. Intermediära sjöar.

Saltvik: Åsgårdaträsk. (Py. 12:11; 21:2.) Södra delen besökt 16.7.1947. Areal 38 ha, längd 1,500 m (N-S), största bredd 500 m. C:a 20 m ö.h. Utflöde till Lavsböleträsk. För det mesta steniga eller klippiga stränder, ställvis något försumpade. Barrskog omgiver sjön utom i norra ändan, där odlingar nå fram till stranden. Av vattenväxter må nämnas den eutroft betonade *Myriophyllum spicatum* samt *Lobelia dortmanna*, den senare en karaktärsart längs stränderna. Norra delen har en mera eutrof prägel än sjöns södra del. (CEDERCREUTZ 1947, s. 38, 76—77.)

Vid södra stranden ytterst ett bälte av gles *Scirpus lacustris* jämte *Carex inflata* (*Lobelia dortmanna* längre ut). Intill vattenlinjen mellan stora stenar tuvor av *Carex elata* jämte *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora*. Inom supralitoral en bård av *Alnus glutinosa*-*Myrica gale*-snår. I fältskiktet *Carex Goodenowii*, *Potentilla erecta*, *Comarum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Viola palustris*, *Scutellaria galericulata* och *Lycopus europaeus*. Finkornig sandstrand.

I sjöns sydvästra ända ovanom vattenlinjen ett *Myrica gale*-*Carex inflata*-*Sphagnum plumulosum*-centrale-kärr (12:11).

Västra stranden är i denna del av sjön steril. I vattnet såsom ovan *Scirpus lacustris* och *Carex inflata*. Strax ovanom vattenbrynet på den steniga och sandiga stranden *Myrica gale*-snår (21:2).

Saltvik: Lavsböleträsk. (Py. 21:3; 23:7, 8.) N-sidan besökt 16.7.1947. Areal 3½ ha. Längd 1,600 m (E-W). Bredd 300 m. Höjd över havet 16 m. Tillflöden från Långsjö och Åsgårdaträsk. Utlopp till Kvarnboträsk (c:a 100 m). Stränderna dels klippiga och steniga, dels sand- eller lerstränder. Vegetationen rikare än i vanliga oligotrofa sjöar. Av de 21 vattenväxtarterna må följande nämnas: *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris* och *Equisetum limosum*, flere *Potamogeton*-arter och *Myriophyllum spicatum*, *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum*, *Lobelia dortmanna* och ställvis *Littorella uniflora*. (CEDERCREUTZ 1934, s. 40, 1947, s. 38, 76—77.)

Zonationen vid nordvästra avsnittet: Ytterst *Scirpus lacustris* (gles). Intill vattenlinjen inestaka tuvor av *Carex elata* jämte *C. inflata*. Ovanom vattenlinjen *Myrica gale*-snår (21:3). Allra överst *Alnus glutinosa*-strandskog med grupper av *Myrica gale*, *Salix repens*, *Lythrum* med flere (23:7).

Flerstädes ännu artfattigare vegetation. T.ex. något söderom föregående avsnitt ingen växtlighet i vattnet; ovanom en 1—1.5 m bred stenig strandbrink med *Alnus glutinosa*-*Carex Goodenowii*-strandskog (23:8).

Längre norrut stark påverkan av kultur. Strandvegetationen så gott som förstörd genom bete och uppröjning. Nära norra ändan ett avsnitt med bättre bevarad vegetation. Här äro antecknade följande zoner: *Phragmites communis*, närmare land med en betydande inblandning av *Carex inflata*. Från några meter ytterom vattenlinjen till 5 m ovanför densamma en *Carex inflata-vesicaria*-soc. med *Myrica gale* i spridda grupper i de yttre partierna. Ännu högre upp ett 10—15 m brett bälte av *Alnus glutinosa* med *Agrostis canina* och *Carex Goodenowii* i fältskiktet. Därtill några arter, sannolikt gynnade av bete, t.ex. *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis* och *Veronica scutellata*.

Längst i N ett försumpat strandavsnitt med bl.a. *Carex lasiocarpa* i fältskiktet (CEDERCREUTZ 1934, s. 41).

Saltvik: Askarträsk. (Py. 23:9.) Besökt 17.7.1947 o. juli 1948. Beläget i östra Saltvik, mellan Syllödaträsk, Sonrödaträsk och Mösjön. Areal 12 ha, längd (N-S) 800 m,

bredd 200 m. Tillflöde från Tängsöda Kolmilaträsk, utflöde till Sonrödaträsk (250 m). I norra och södra ändorna lerstränder, längs västra sidan grus- och stenblandade lerstränder, längs östra sidan brant stupande klipp- och stenstränder. En viss början till försumpning i N och S. Vattenvegetationen sammansättes av 12 arter, bland vilka det dock ej gives någon klart eutrof art. Av vassväxterna är *Phragmites communis* den mest framträdande, dessutom *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia* jämte *Equisetum limosum* och *Scirpus palustris*. (CEDERCREUTZ 1947, s. 38, 76—77.)

Östra strandens vegetation erbjuder föga av intresse, blott på få ställen finnes en sparsam växtlighet av *Equisetum limosum* i vattnet och *Carex inflata* tillsammans med *Naumburgia thyrsiflora* vid vattenranden. Barrskogen når så gott som fram till strandlinjen. Till största delen intages detta strandavsnitt av klippor och stenar.

I S och N finner man träskefs frodigaste vegetation. Utanför det 10—15 m breda *Phragmites*-bältet (inblandad *Scirpus lacustris*) bildas en smal bård av *Nymphaea*-arterna, ställvis med ett inslag av *Nuphar luteum*. *Phragmites*-zonen når fram till vattenbrynet och efterföljes där av högstarrsambhällen (*Carex inflata* och *C. gracilis*), vilka dock rönt ett starkt inflytande av slätter och bete. Speciellt i S hava de blivit ersatta av *Carex Goodenowii*-sociationer. Allra överst kulturmark.

Vegetationen längs västra stranden har en mera steril prägel, men är i mindre grad påverkad av kultur. *Phragmites* jämte *Typha angustifolia* bilda ytterst ett glest bälte av 4—5 m bredd, den senare arten når i regel fram till vattenbrynet. Så gott som omedelbart ovanom vattenlinjen följer en oförsumpad strandskog av *Alnus glutinosa* med en bredd av 3—4 m. I undervegetationen dominerar *Filipendula ulmaria* samt fläckvis *Carex Goodenowii* (23 : 9).

Saltvik-Sund: Sonrödaträsk. (Py. 1a : 35; 2 : 12; 5 : 20; 6 : 29; 32 : 3, 13, 25; 23 : 10.) Besökt 12—14.7.1947. Norra delen inom Saltviks, södra inom Sunds socken. Areal 35 ha. Längd 1,500 m (NE-SW). Bredd 500 m. Djup 12.5 m vid mitten av sjön. Tillflöden från Syllöda- och Askarträsk. Utlöde från södra ändan till Björbyträsk. Steniga eller klippiga stränder utom i S och framförallt i N, där sand- eller lerstränder överväga. Kulturpåverkan intensivast i N. Barrskog i E, lövskog och kulturmark invid norra och västra strandavsnitten. Vattenvegetationen relativt artfattig. Blott 10 arter. Av dessa må nämnas *Phragmites communis* och *Scirpus lacustris*. Sjön är närmast oligotrof, men ingen verklig *Lobelia*-sjö. (CEDERCREUTZ 1947, s. 38, 76—77.)

Sjön har ett nordligt, ett västligt samt ett längre östligt (SE) strandavsnitt. Det norra avsnittets vegetation till största delen förstörd genom bete. Växtligheten längs det västra avsnittet däremot rätt väl bevarad. Stranden av övervägande stenig eller klippig karaktär, på några få ställen bukter med sand- eller lerbotten och rikare växtlighet. Exposition för nordvindar är här en hämmande faktor. I norra delen av detta avsnitt följande zoner i en liten bukt. Längst ute i vattnet ett 3 m brett bälte av *Scirpus lacustris*. Strax utanför vattenlinjen en 3 m bred *Carex inflata*-soc., i de yttre partierna tillsammans med *Scirpus lacustris*. Ovanom vattenbrynet ett 7 m brett *Carex gracilis*-kärr med *Juncus effusus*, *Caltha palustris* och *Filipendula ulmaria* inblandade. Årlig slätter.

Söderut blir stranden brantare och klippigare. I skrevorna intill vattnet växa speciellt följande arter: Enst. ex. av *Carex elata*, stundom några få större tuvor. Här och var smärre bestånd av *Phragmites communis* (dock relativt frodig, c:a 3 m höga strån). Invid och ovanom vattenbrynet: *Salix cinerea*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Scutellaria galericulata* (ofta talrik och fertil) och *Lycopus europaeus*.

I en liten bukt vid mitten av det västra strandavsnittet följande zoner: I vattnet gles *Phragmites communis* och *Scirpus lacustris* (3—5 m), närmare land med en allt starkare

inblandning av *Scirpus palustris*, enstaka *Alisma plantago-aquatica*. Omedelbart utanför vattenlinjen ett smalt vegetationsfritt bälte. Längs vattenbrynet och strax ovanom det samma 2—3 av vågor uppkastade vallar, vilka bestå av förmultnande *Phragmites*- och *Scirpus lacustris*-strån. Vallarnas höjd c:a 15—20 cm och bredd c:a 50—70 cm. Framför allt på de översta av dessa vallar finner man en örtrik vegetation, sammansatt av *Agrostis stolonifera*, *Alisma*, *Polygonum minus*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Viola palustris*, *Lythrum salicaria* och *Bidens tripartitus* (32 : 25). Något högre upp strandäng med bl.a. *Agrostis canina*, *Carex canescens* och *C. Goodenowii* tongivande i fältskiktet. Här påträffas de första telningarna av *Alnus glutinosa* samt *Betula pubescens*. Överst en *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-strandskog (23 : 10).

Vegetationen i träskestens södra del betydligt frodigare. Ytterst i vattnet täta bestånd av *Phragmites communis*, som på landsidan, c:a 2 m från vattenlinjen, gränsa mot en vacker *Carex gracilis*-soc. med *Carex inflata*, *Equisetum limosum* och *Lythrum salicaria* inblandade. Vid vattenbrynet grupper av *Alnus glutinosa* i ett smalt bälte väster om sjöns utlopp. Ovanom albården ett sällsynt vackert och helt oberört *Carex caespitosa*-sambälle (2 : 12). Detta gränsar i sin tur till en *Filipendula ulmaria*-äng. Längs utloppet till Björbyträsk *Carex inflata*-soc. (6 : 29).

Det östra strandavsnittet överallt sterilare än de norra och västra. Vid en av vågor uteroderad strandbrink i sand följande arter: I vattnet enstaka grupper av *Carex gracilis* samt ovanom vattenbrynet *Carex Goodenowii*, *Juncus filiformis*, *Lysimachia vulgaris*, *Scutellaria galericulata* och *Galium palustre* i ett ofullständigt slutet täcke. Omedelbart ovanför strandbrinken barrskog. I söder ett större bestånd av *Typhoides arundinacea*. Marken utgöres här av lerblandad sand och stenar. I en större bukt ungefär vid mitten av detta avsnitt finnes ett synnerligen tätt *Equisetum limosum*-bestånd, närmare stranden något uppblandat med *Alisma plantago-aquatica* och *Caltha palustris*. I en liten vik emellan klippuddar följande zonering: I vattnet ett bälte av *Scirpus lacustris* (20 strån/m²). Vid vattenlinjen *Carex gracilis* (5 : 20) och ovanom strandlinjen vacker *Lysimachia* jämte *Lythrum*. *Pinus* och *Picea* nå fram till gränsen av eulitoralzonen. *Alnus glutinosa* saknas. Ett stycke norrut en eulitoral *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-äng.

På långa sträckor av nordöstra stranden när barrskogen intill vattnet och lämnar blott en 20—30 cm bred zon fri för litoralväxter. Dessa äro här sparsamt företrädda av *Carex gracilis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus* och *Mentha arvensis*.

I sjöns norra ända en supralitoral *Scirpus silvaticus*-*Filipendula ulmaria*-äng och några hundra meter västerut ett större område med en *Carex canescens*-*Comarum*-soc.

6. Myrmarker.

J o m a l a: Västansunda. (Py. 3a: 7; 6: 23—25; 7: 2, 4, 5; 8: 21, 22; 10: 6, 17; 11: 10.) Besökt 20.7.1947. Beläget i Jomala, 1.5 km NNE om Västansunda by. Ett långsmalt kärrstråk, som börjar i N, c:a 50 m från södra stranden av den inre, utvidgade delen av Vargsunda-viken, med en liten kärrgöl (5 × 10 m) och som sedan sträcker sig åt S ungefär 0.8 km. Stråket har en bredd av 20—30 m och slutar, på ett ställe avbrutet, med ett c:a 1 ha stort flackt artrikt kärrområde, med bl.a. en artrik *Carex*-vegetation (*C. lepidocarpa* f. *turgida*, *C. hornschuchiana*, *C. flava* och bastarder) samt den rika förekomsten av *Epipactis palustris* jämte ett flertal andra kalkälskande arter. Detta sistnämnda område studerat av ALVAR PALMGREN. Här föreliggande undersökningar hänföra sig till den långsmala norra delen av kärrstråket.

Det undersökta avsnittet börjar i S med ett vackert *Carex limosa*-*Drepanocladus revolvens*-kärr (7 : 4), denna del i någon mån betad. Såväl åt S som åt N följer *Carex inflata*-

kärr med *Drepanocladus revolvens* i bottenskiktet. Ungefär hundra meter norrut börjar *Phragmites communis* uppträda i form av ett centralt bälte av växlande bredd. Härifrån är antecknad en *Dryopteris thelypteris*-*Carex limosa*-*Drepanocladus revolvens*-soc. med sparsam *Phragmites* (8 : 21). I de perifera partierna *Dryopteris thelypteris* ställvis utan konkurrens av andra arter (8 : 22). Enstaka exemplar av *Orchis incarnatus*. Ett gärd avgränsar här norra delen av kärret, som är praktiskt taget obetad och i ett sällsynt oberört skick. Vid pass 15 m norr om ifrågavarande stängsel intill den västra skogsranden ett *Carex diandra*-*Menyanthes*-*Drepanocladus revolvens*-kärr med ett av de rikaste bestånden på Åland av *Achroanthos monophyllos* (3a : 7). Några steg ut mot mitten av kärret förändras vegetationens karaktär helt. Här är antecknad en *Scirpus trichophorum*-*Carex limosa*-*Drepanocladus rev.*-soc. (10 : 17); ännu närmare centrum dominerar vassen med enbart *Carex limosa* och *Drosera anglica* i det lägre fältskiktet. Bottenskiktet av *Scorpidium scorpioides* eller *Drepanocladus revolvens* (7 : 5). Mossarternas zonaton på detta avsnitt: Inom den centrala delen, där fuktigheten är störst, *Scorpidium scorpioides*. Därefter åt W på allt högre nivå i ordning: *Drepanocladus revolvens*, *Paludella squarrosa* jämte *Calliergon stramineum* och överst *Sphagnum teres*. Vegetationen har ovanbeskrivna karaktär på en sträcka av c:a 50 m. Av övriga här anträffade arter må nämnas *Oxycoccus quadripetalus* på östra sidan samt *Scirpus Tabernaemontani*. Ungefär vid mitten av kärrstråket en grupp av höga träd (*Picea*, *Pinus*, *Alnus* och *Betula pubescens*) samt buskar (*Salix phylicifolia* och *S. pentandra*, *Rhamnus frangula*). I fältskiktet (främst i gläntorna) hög och ren *Carex lasiocarpa* med *Drepanocladus revolvens* i bottenskiktet och en iögonenfallande inblandning av *Orchis incarnatus* (7 : 2). Längre åt N omväxlar *Carex lasiocarpa* med *C. inflata*, alltså med inblandad *Orchis incarnatus* samt ställvis *Carex lepidocarpa* f. *turgida* (6 : 23—25). I mitten här och var flarkartade bildningar med *Scirpus trichophorum*, *Drosera anglica* och fertil *Utricularia vulgaris* (10 : 6). Nära kärrstråkets norra ända ett större *Oxycoccus quadripetalus*-*Carex lasiocarpa*-*Sphagnum teres*-kärr (11 : 10). Denna sociation fortsätter längs västra sidan ända till den lilla kärrgölen längst i N. I denna knappt 0.5 ar stora göl en rik vegetation. Längs kanterna *Phragmites*, *Carex diandra*, *C. elata*, *Naumburgia* och *Menyanthes* tongivande. Högre upp *Carex inflata* och *C. lasiocarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre*, *Potentilla erecta* och *P. anserina* samt *Viola palustris*. I vattnet iakttages *Chara fragilis* (täckande botten), *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* och *Utricularia vulgaris*. Av mossor antecknades här *Sphagnum teres*, *Sph. plumulosum*, *Sph. centrale*, *Calliergon stramineum* och *Scorpidium scorpioides*. Gölens yta ligger uppskattningsvis högst 3 m över havets nivå och som nämnt blott 50 m från havsstranden.

Kärrstråket är en del av en forntida, igenvuxen havsvik, rätt enastående i sitt slag på grund av den artrika vegetationen, sammansatt av ett flertal fordrande arter. Inom undersökningsområdet äro anträffade nedan nämnda arter (sannolikt kan antalet vid ytterligare undersökning ökas):

<i>Picea abies</i>	<i>Eriophorum polystachyum</i>	<i>Carex flava</i>
<i>Pinus silvestris</i>	<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	— <i>inflata</i>
<i>Salix repens</i>	— <i>pauciflorus</i>	— <i>lasiocarpa</i>
— <i>phylicifolia</i>	— <i>trichophorum</i>	
— <i>pentandra</i>	<i>Carex diandra</i>	<i>Equisetum palustre</i>
<i>Betula pubescens</i>	— <i>vulpina</i>	<i>Dryopteris thelypteris</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	— <i>elata</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Rhamnus frangula</i>	— <i>Goodenowii</i>	<i>Triglochin palustre</i>
	— <i>limosa</i>	<i>Orchis incarnatus</i>
<i>Phragmites communis</i>	— <i>lepidocarpa</i> f. <i>turgida</i>	<i>Achroanthos monophyllos</i>

<i>Nymphaea candida</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Mnium pseudopunctatum</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Paludella squarrosa</i>
— <i>anglica</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Drepanocladus revolvens</i>
<i>Comarum palustre</i>	<i>Galium uliginosum</i>	<i>Scorpidium scorpiodes</i>
<i>Potentilla erecta</i>	— <i>palustre</i>	<i>Calliergon stramineum</i>
— <i>anserina</i>		<i>Acrocladium cuspidatum</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Sphagnum plumulosum</i>	
<i>Viola palustris</i>	— <i>teres</i>	<i>Chara fragilis</i>
<i>Epilobium palustre</i>	— <i>centrale</i>	
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	<i>Mnium Seligeri</i>	

Summa: 44 kärlväxt- och 11 kryptogamarter inom en kärryta mindre än 1 ha.

Finström: *Bjärström*. (Py. 22: 38.) Kärret besökt 22.7.1947. Beläget i Finströms socken, en halv km NW om Bjärströms by. Området c:a 400 m långt (E-W) och ett par hundra meter brett. Enligt ortsbefolkningen om våarna översvämmat och tidigare även om somrarna under vatten. Blott obetydligt betat, för övrigt i oberört tillstånd.

Den nuvarande vegetationen utgöres av en anmärkningsvärt artrik *Betula pubescens*-*Myrica gale*-kärrskog. Bottenskikt saknas eller består av *Sphagnum teres* och *S. Warnstorfianum* med en svag inblandning av *Calliergon stramineum* på de fuktigaste ställena. I det centrala området sviktar marken märkbart. Här är trädsiktet glesare, *Myrica gale* och *Salix repens* starkt framträdande samt i lägsta fältsiktet *Oxycoccus quadripetalus*. Bottenskiktet av ovannämnda mossor (22: 38).

Mot periferin tättnar björkskogen, undervegetationen blir sparsammare, de 5—6 m höga björkarna stå synnerligen tätt — blott 0.5—1 m mellan de 3—5—10 cm tjocka stammarna — och på marken, där stark skugga råder, en sparsam vegetation av *Agrostis canina*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Galium palustre*. Stora fläckar dock fullständigt utan undervegetation. Vid de yttre randpartierna vacker *Filipendula ulmaria*.

7. Havsvikar.

Finström: *Långsjö*. (Py. 1b: 1, 7, 12—14; 17a: 1, 2; 17b: 4—7, 16.) Besökt 2.7.1947. Långsjö utgör en rätt tydligt avsnörd östlig arm av den havsvik, som i nordvästlig riktning intränger genom Ämnäs sund och strax väster om detta smala ställe (c:a 4 m) bildar en vid, men grund fjärd (Kalder-fladan). Avståndet från Ämnäs sund (härifrån är förbindelsen med havet öppnare) till den nordligaste ändan av Långsjö är c:a 5 km.

I öster är stranden vid Långsjö stenig och klippig samt kantad av barrskog. Västra sidan däremot flackare, här även lövskogar samt kulturmark. Endast den nordligaste delen närmare undersökt.

Hela östra stranden av steril karaktär, men närmare norra ändan allt oftare små vikar och bukter med en rikare vegetation. Den nordligaste delen har på vardera sidan långgrunda stränder med ställvis till och med rik och frodig växtlighet.

C:a 1 km från vikens nordligaste punkt på östra stranden följande zonation på ett kort strandavsnitt mellan två klippuddar: Ytterst *Phragmites*, relativt gles och låg, c:a 3—7 m från strandlinjen. Därefter ett vackert bestånd av *Scirpus maritimus* till någon meter från vattenlinjen, och där gränsande till ett *Carex Goodenowii*-*Ranunculus repens*-samhälle. Högre upp inom supralitoral *Alnus glutinosa*.

Vegetationen har i dessa små bukter en skiftande karaktär. Ett annat exempel från en vik c:a 100 m norrut från föregående. I vattnet *Scirpus Tabernaemontani* jämte gles

Equisetum limosum och *Phragmites* (1b : 2). Inom eulitoralzonen ett välutbildat *Agrostis stolonifera*-*Ranunculus repens*-sambälle med bl.a. *Scirpus uniglumis*, *Hippuris vulgaris* och *Glaux maritima* (17a : 1). Den därpå följande zonen en supralitoral *Alnus glutinosa*-strandskog med *Agrostis canina*, *Carex Goodenowii*, *Filipendula ulmaria*, *Mentha arvensis* och *Galium palustre* i fältskiktet. Sötrattensarter såsom *Carex pseudocyperus* och *Typha angustifolia* förekomma c:a 1 km från vikens nordligaste ända tillsammans med saltvattenarter, såsom *Scirpus maritimus*, *Sc. parvulus* och *Glaux maritima*. Marken i dessa bukter genomgående sand eller sandblandat grus, på få ställen något lera, i supralitoral ett svagt humuslager. Såväl *Phragmites communis* som *Scirpus Tabernaemontani* alltid i glesa bestånd (c:a 25—30 strån/m²).

Ungefär en halv km söder om den innersta ändan gör östra stranden en vid bukt (Säckviken). På den långgrunda stranden en rik vegetation på lerbotten. Ytterst ett 10 m brett bälte av *Phragmites*, närmare land med en avsevärd inblandning av *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani* och *Typha angustifolia*. Längs vattenlinjen *Scirpus uniglumis* och flerstädes *Dryopteris thelypteris* i sällskap med *Hippuris vulgaris* samt något högre upp *Juncus Gerardi* och *Triglochin palustre*. Den översta zonen intages av en vacker *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-soc. (17b : 6), vilken i sin tur gränsar mot kulturmark (äng). I norra delen av denna bukt längst ute frodig *Phragmites* och *Typha angustifolia*, därpå ett större område, där ett flertal arter dominera fläckvis, t.ex. *Ranunculus paucistamineus* (ytterst i det grunda vattnet), *Scirpus uniglumis*, *Triglochin palustre*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus bufonius* och *Alopecurus geniculatus*, här uppräknade i den ordning de följa på varandra upp mot land (17a : 2). Bete har tvivelsutan bidragit till utformandet av denna vegetation. Ovan beskrivna område avgränsas norrut av ett gärde, på vars andra sida en 5 m bred, sällsynt vacker *Carex disticha-panicea*-soc. (17b : 16) med framträdande *Calamagrostis neglecta* mellan vattenlinjen och en *Filipendula ulmaria*-*Deschampsia caespitosa*-äng.

På sinnessjukhusets område äro följande arter antecknade: Ovanom vattenbrynet *Calamagrostis neglecta*, *Carex diandra*, *C. disticha*, *Comarum palustre* och *Naumburgia thyrsiflora*. Ställvis *Pedicularis palustris* och *Thalictrum flavum* i täta grupper. Utanför i vattnet synnerligen tät *Phragmites* med *Comarum palustre* närmare land. Stråx intill vattenbrynet: *Scirpus maritimus*, *Heracleum sibiricum*, *Solanum dulcamara* och *Valeriana officinalis*.

På västra sidan om vikens nordligaste del i stort sett en liknande vegetation som på östra stranden. I vattnet *Phragmites*, *Scirpus maritimus* och *Typha angustifolia*. Vid vattenlinjen *Scirpus uniglumis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Caltha palustris*, *Cicuta virosa*, *Naumburgia thyrsiflora* och som en synnerligen tät undervegetation *Galium palustre*. Ovanför vattenbrynet *Carex Goodenowii*-soc. med rik inblandning av *Agrostis stolonifera* och *Calamagrostis neglecta* (17b : 7). På högre nivå gränsande emot kulturmark *Filipendula ulmaria*.

Söderut antager västra stranden mera steril karaktär. Vegetationens zonerung c:a 300 m från vikens nordligaste ända: 1) *Phragmites communis* (2—3 m), 2) *Scirpus Tabernaemontani* (1—2 m) fram till vattenlinjen, 3) *Scirpus uniglumis* (1.5 m), 4) *Juncus Gerardi*-*Calamagrostis neglecta*-soc. med *Glaux maritima* (3 m), 5) en supralitoral *Alnus glutinosa*-bård. Bland övriga arter på detta avsnitt t.ex. *Carex pseudocyperus*, *Carex pulchella*, *Typha latifolia*, *Triglochin palustris*, *Glaux maritima*, *Mentha arvensis*, *Solanum dulcamara*, *Plantago major* och *Tussilago farfara*. Västra stranden gör en bukt upp mot Näsängsträsk. Här intages den övre eulitoral-zonen av en vacker *Calamagrostis neglecta*-soc. I vattnet *Phragmites communis* samt högre upp en *Deschampsia caespitosa*-*Agrostis canina*-äng med *Scirpus compressus*.

Söderut längs västra stranden är vegetationen mera steril. Botten av grov sand, ställvis mindre klippor.

Vegetationens zonering på sydvästra stranden av Kalderfladan framgår av en profil tagen 1.5 km från Ännässund några hundra m söder om Jomala sockengräns. Ytterst *Phragmites communis* tillsammans med *Scirpus maritimus* och *Typha angustifolia* (25—30 m, 1b : 1). Därpå en *Phragmites communis*-*Comarum palustre*-övergångszon (20 m). Ovanom vattenlinjen en *Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-äng. Högre upp en *Sesleria coerulea*-soc.

Finströms Österfjärden. (Py. 1b : 3, 8, 11; 17a : 3; 17b : 1, 9.) Besökt 26.7.1942 och 3.7.1947. Utgör en tydligt avskild västlig arm av den från Ännäs inträngande havsviken. Vatten- och strandvegetationen såväl i Österfjärden som i det intill liggande Västerfjärdsträsket av eutrof prägel. I allmänhet långgrunda lerstränder, blott på få ställen sand eller någon enstaka klippa. Kulturens inflytande på strandvegetationens betydande. Flerstädes nå åkrar intill vattnet och på ännu vidsträcktare avsnitt utnyttjas strandängarna till bete för kor och hästar. Vackra lövskogar i omgivningarna.

Vegetationen vid östra stranden, vid inre delen av Silverviken och något norr om det ställe, där utflödet från Slussfjärden utmynnar i havet: Ytterst ett 3—4 m brett bälte av frodig *Phragmites communis*. Närmare stranden *Scirpus maritimus* som en 5 m bred zon längs vattenlinjen. Artrikedomen inom detta bälte är betydande (1b : 11). Ovanom vattenlinjen en *Carex Goodenowii*-*Comarum palustre*-soc. (17b : 1). Allra högst uppe enstaka alar och betesmark.

Silverbiksudden har en fattigare strandvegetation och är därtill utsatt för intensivt bete. Norrut från denna udde sträcker sig en smal bärd av *Phragmites communis*. Vid vattenbrynet svag *Agrostis stolonifera* (17a : 3). *Alnus glutinosa*-bältet däremot väl utvecklat med *Potentilla anserina*, *Filipendula ulmaria* och *Lysimachia vulgaris*. Botten utgöres på en lång sträcka av sand och grovt grus; en enstaka klippa något längre norrut.

Stranden bildar åt NE en grund bukt emot Finbackaträsk. Invid utloppet från sistnämnda sjö en av kreatur starkt trampad eulitoral strandäng, dominerad av *Alopecurus geniculatus* med fläckvis starkt framträdande *Sparganium ramosum*, *Triglochin palustre*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus flammula* och *R. sceleratus*, *Comarum palustre*, *Potentilla anserina*, *Myosotis caespitosa* och *Galium uliginosum*. Vid vattenlinjen: *Agrostis stolonifera*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. uniglumis*, *Carex inflata*, *Ranunculus paucistamineus* och *Hippuris vulgaris*. I vattnet tät och frodig *Phragmites communis* (1b : 3). Ovanom de enstaka alarna på gränsen till supralitoral en vacker grupp av *Carex caespitosa*. Ett stycke västerut följande zonering: *Phragmites communis* (5—10 m), från och med vattenlinjen en *Carex caespitosa*-*Calamagrostis neglecta*-soc. (5 m) och överst *Deschampsia caespitosa*-äng. I buktens nordligaste del ett 10—12 m brett *Carex inflata*-sjökärr innanför *Phragmites communis*-bältet.

Vegetationen i Österfjärdens allra nordligaste del, där diket från Finströms Prästräsk utmynnar: Ytterst i vattnet yppiga bestånd av *Phragmites communis*, vilken uppfyller hela den smala vikändan (17b : 9). Innanför *Phragmites* ett 1—2 m brett bälte av *Scirpus maritimus*, som mot land giver plats för en *Carex inflata*-*Scirpus uniglumis*-soc. (2—3 m, fram till vattenbrynet). Ovanför strandlinjen en *Carex Goodenowii*-sociation (17b : 1, 3—5 m) och slutligen supralitorala snår av *Alnus glutinosa* och *Hippophaë rhamnoides*.

Hela västra stranden starkt betad och uppodlad. Ej närmare studerad av förf.

Jomala: Västansunda-Vargsunda. (Py. 1b : 2, 5, 6, 9, 10; 17a : 4—7; 4b : 1—7; 17b : 2, 3, 8, 11—15, 17; 19b : 1—4.) Besökt 18—20. 7.1947. Belägen i västra Jomala. Viken utgör den innersta delen av Vargsunda-viken, som har förbindelse med Bodafjärden meddels

en smal, 700 m lång kanal. Avståndet från kanalens början vid Bodafjärden till Västansunda-vikens innersta del är 5 km. Den innersta delen är avstängd från Vargsunda-viken genom flere smala sund, men trots detta torde saltvatten om hösten tränga in.

Stränderna av omväxlande karaktär. I den sydligaste ändan långgrunda ler- och gyttje-stränder, men norrut såväl längs västra som östra sidan alternera avsnitt med klippor och sand- eller grusbotten med sådana, där botten utgöres av finare material, främst lera. Även vikens bredd och därmed expositionen för vindar och vågsvall mycket varierande. Allt detta bidrager till att framkalla en mångskiftande strandvegetation. I omgivningarna i S fruktbara åkrar, längre norrut delvis steril barrskog. Kulturens inflytande blott lokalt så intensivt att den naturliga vegetationen har fått giva vika, flere avsnitt däremot synnerligen väl bevarade.

a. Vegetationen på västra sidan.

Den sydligaste smala delen är nästan helt igenvuxen, den främsta pionjären härvid är *Phragmites communis* i sällskap med *Menyanthes trifoliata* (1b : 9). Sistnämnda art uppträder flerstädes med en täckningsgrad av 70—75 % bland vassen eller tillsammans med *Carex inflata* (4b : 7). Här och var *Typha angustifolia* i mindre, men täta bestånd. För övrigt anträffas blott ett ringa antal arter inom detta centrala område, t.ex. *Scirpus Tabernaemontani*, enst. tuvor av *Carex elata*, *Equisetum limosum*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Cicuta virosa* och *Galium palustre*. Mossor saknas (1b : 5). Ovanom *Phragmites*-området en tydlig och välutbildad *Carex elata*-zon, ställvis ända till 10 m bred och utnyttjad för höslätter (4b : 1, 2). Inom detta bälte ytterligare bl.a. *Eriophorum polystachyum*, *Carex canescens* och *Comarum palustre* (4b : 4—5). Marken är fuktig och utan mossor. Den därpåföljande zonen intages av *Agrostis canina*-sociationer, huvudarten ensam dominerande eller tillsammans med *Carex canescens* och *Comarum palustre*. Dessa sistnämnda sociationer gränsa upp till mot kulturmark.

Mot norr längs västra stranden bibehåller vegetationen sin ovanbeskrivna karaktär, med den skillnaden, att en strimma av öppet vatten utbreder sig i vikens mitt med strödda grupper av *Nymphaea candida*, varjämte här anträffas en *Deschampsia caespitosa*-äng emellan *Agrostis canina*-bältet och kulturmarken (19b : 1).

I nordlig riktning följer ett långt betat avsnitt. Samtidigt smalnar viken till ett trångt sund. På det betade strandavsnittet innanför vassen mindre vattensamlingar med *Carex Oederi* coll., *C. inflata*, *Juncus nodulosus* och *J. supinus*, *Triglochin palustre* samt steril *Utricularia intermedia*, därjämte enstaka *Scirpus Tabernaemontani* och *Comarum palustre* (19b : 4). På den 10—15 m breda eulitorala *Carex Goodenowii*-*Agrostis canina*-ängen bl.a. *Salix repens*, *Carex Oederi* coll., *Triglochin palustre*, *Viola palustris* och *Galium uliginosum*. Mossor saknas i allmänhet; stundom anträffar man mindre *Sphagnum squarrosum*-kuddar i den övre delen av eulitoral-zonen.

Från Norrsunda-trakten (således från det ställe, där viken smalnar till ett sund) mot NW ända till den vida Vargsunda-fjärden (en sträcka på 700 m) omväxla mindre klippor med strandsträckor där botten utgöres av finare material. Vid de sistnämnda partierna är artrikedomen avsevärd. Så anträffas t.ex. i vattenet *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. maritimus* (denna art tränger ej djupare in), *Typha angustifolia*, *Potamogeton gramineus* och *Myriophyllum spicatum* (1b : 2). Vid vattenbrynet ett smalt bälte med bl.a. *Carex diandra*, *C. elata*, *C. pseudocyperus*, *C. inflata*, *Juncus nodulosus*, *Sparganium simplex*, *Triglochin palustre*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus flammula*, *Lycopus europaeus* och *Mentha arvensis* (4b : 3). Något högre upp *Alopecurus geniculatus*, *Carex Goodenowii*, *C. panicea*, *C. Oederi* coll. Dessa arter bilda i allmänhet rena sociationer inom övre delen av eulitoralzonen, av de få inblandade må nämnas: *Salix repens*, *Parnassia palustris*, *Comarum palustre* och *Pedicularis palustris*.

Allra överst en smal *Filipendula ulmaria*-zon på gräsen till kulturmark. Här och var en *Carex disticha*-soc. strax ovanom vattenlinjen. Vid mitten av detta avsnitt, söderom ett båthus, i vattnet nära stranden följande artkombination: *Scirpus maritimus* (5), *Sc. uniglumis* (6), *Carex elata* (5), *Juncus nodulosus* (5), *Nymphaea candida*, *Utricularia intermedia*, *U. minor* och ett tätt bottenskit av *Scorpidium scorpioides*.

Vegetationen längs Vargsunda-vikens södra strand ända till den lilla Öjviken¹, där stranden återtager sin N-S sträckning, är betydligt sterilare. I en bukt nedanstående zonföljd: a) *Phragmites communis* i glesa bestånd (2—3 m breda), b) *Scirpus Tabernaemontani*-*Scirpus uniglumis*-soc. (1—2 m, fram till vattenlinjen), c) *Carex Goodenowii*-äng c:a 5 m bred. Den supralitorala alstrandskogen endast antydd, genom ett inslag av *Alnus glutinosa* vid barrskogsranden.

Strax öster om Öjviken ett större flackt område med av intensivt bete undertryckt *Agrostis canina*-*Calamagrostis neglecta*-*Carex Goodenowii*-vegetation, där den dominerande ställningen intages av *Lythrum salicaria*, som synbarligen lämnas av kreaturen. Dessutom iögonenfallande *Sagina procumbens* och *Potentilla anserina*.

Öjvikens inre del är bevuxen av *Phragmites communis*, i de yttre partierna en betydande inblandning av *Typha latifolia*, närmare stranden av *Typha angustifolia*. Hela *Phragmites*-bältets bredd är c:a 25—30 m. Upptill en betad *Carex Goodenowii*-*Eriophorum polystachyum*-soc. De första *Alnus glutinosa*-buskarna på 5—15 m avstånd från vattenlinjen.

Från Öjviken norrut sterilare vegetation, beroende på att bottnen för det mesta består av sand och grus (blott sällan på kortare sträckor lera), dessutom flerstädes klippor. Strandlinjen är rakare och själva slutningen brantare. Dessa omständigheter i förening med vind- och vågexposition hämma starkt vegetationen. Sålunda särskiljas här på ett öppet ställe (sandstrand) ytterst i vattnet alldeles gles *Phragmites*, kring vattenlinjen *Scirpus uniglumis* och något högre upp *Juncus nodulosus*. Inom övre delen av eulitoralzonen *Carex Oederi* coll., *Sagina nodosa* och *Potentilla anserina*. Allra överst *Alnus glutinosa*, varefter barrskog.

Ställvis är vegetationen emellertid något rikare. T.ex. söder om Byttböle i en vid bukt med lerbotten: Ytterst *Phragmites* bildande ett 5 m brett bälte, som vid vattenbrynet gränsar till en smal övergångszon, där, förutom *Phragmites*, *Carex disticha* är tongivande (1b : 6). Därövanom en smal bärd av *Alnus glutinosa* med *Filipendula ulmaria* i fältskiktet. Kulturmark överst.

Norrut återfår stranden sin sterila prägel, så t.ex. vegetationen på en brant, stenig strand ungefär vid Byttböle: Närmast vattenlinjen *Typhoides arundinacea* (17a : 4). Därövanom *Rubus saxatilis* och *Potentilla erecta*. Överst enstaka *Alnus glutinosa*. Ett annat exempel från en nordexponerad strand norr om Byttböle: Vid vattenbrynet *Agrostis stolonifera* och *Juncus nodulosus* (17a : 5). Något högre upp *Potentilla anserina*, *Mentha arvensis* och *Valeriana officinalis** samt slutligen mellan de glest stående alarna *Rubus caesius*, *Lysimachia vulgaris* och *Galium palustre*.

Invid utloppskanalens början vidsträckta och täta bestånd av *Phragmites communis* och *Typha angustifolia*.

b. Vegetationen på östra sidan.

På östra stranden, längst i söder (Västansunda) följande vegetationszoner från vattenranden uppåt: *Carex elata*-*C. inflata*-soc., *Eriophorum polystachyum*-*Juncus nodulosus*-

¹ Ifrågavarande vik bör ej förväxlas med den nordliga Öjviken (eller Öjsundet), som når Bjärströms by i Finström och utgör en del av samma viksystem som Vargsunda-Västansunda-viken.

soc. (19b : 3), *Agrostis canina*-*Carex panicea*-soc. (17b : 2), *Alnus glutinosa*-strandskog med *Salix repens*, *Potentilla anserina* och *Filipendula ulmaria* i fältskiktet. Avsnittet i S starkt betat av kreatur, men det oaktat ställvis praktfull *Carex elata*-vegetation, som når fram till strandskogen av alar.

Vid Norrsunda blir östra stranden stenigare och brantare. Vid vattenbrynet *Juncus nodulosus* och *J. Gerardi*. Något högre upp *Alopecurus geniculatus*, *Scirpus compressus*, *Carex Goodenowii*, *C. Oederi* coll. och *Potentilla anserina* (17b : 12). Mellan de glest stående alarna *Carex vulpina* och *Scirpus compressus*. På samma avsnitt några hundra m mot N *Molinia coerulea*-sociationer, belägna ovanom *Carex elata*-bältet (17b : 8; 19b : 2). I vattnet *Phragmites* och *Typha angustifolia* jämte inblandade *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani* och *Sc. uniglumis*.¹

Vid Vargsunda-vikens östra strand i en liten bukt med stenig och sandig botten: Utanför vattenbrynet gles *Phragmites communis* och *Scirpus Tabernaemontani*, närmare stranden *Scirpus uniglumis* (7). Längs vattenlinjen samt något därovan *Agrostis stolonifera*, *Carex diandra*, *C. elata*, *C. pseudocyperus* och *Drepanocladus revolvens* (50 % täckning; 17a : 6). Den därpåföljande 3 m breda zonen domineras av *Molinia coerulea*, *Carex panicea* och *C. Oederi* coll., med ett betydande inslag av örter, såsom *Caltha palustris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis* och *Pedicularis palustris*. Överst. enstaka *Alnus glutinosa* och *Filipendula ulmaria*, *Angelica litoralis* samt *Comarum palustre*. På detta parti är *Pinguicula vulgaris* antecknad växande på en sandig strand tillsammans med *Plantago major* coll. I en bergskreva 1 m över vattnet: *Agrostis stolonifera*, *Sieglingia decumbens*, *Molinia coerulea* och *Juncus lampocarpus*. Inom supralitoral här och var *Rubus caesius*.

Norr om Vargsunda, där viken är blott c:a 25 m bred, följande vegetationszoner på en strand, där botten utgöres av sand jämte spridda stenar: I vattnet gles *Phragmites* jämte enstaka *Typha latifolia*. Från vattenlinjen 1.5 m uppåt (eulitoralzon) *Agrostis stolonifera* (5 +), *Phragmites* (1—), *Juncus lampocarpus* (6), *Caltha* (1—), *Lythrum* (1—) och *Plantago major* (6). Inom supralitoral *Myrica gale* jämte enstaka *Alnus glutinosa*, *Pinus* och *Juniperus*. På detta strandavsnitt längre mot N i en bukt en vacker *Carex disticha*-soc. (17b : 15), samt ovanom vattenbrynet på en stenig strand *Festuca arundinacea*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Solanum dulcamara*. Vassar saknas totalt längs denna del av stranden och längre åt N upphör all litoralvegetation till följd av att höga och branta bergväggar stupa lodrätt i vattnet.

III. Strandvegetationens arter och växtsamhällen.

1. Arterna.

Nedan meddelas en förteckning över de arter, vilka av mig antecknats vid de åländska sjöstränderna. Arterna äro uppdelade på följande sätt: Till grupp 1 hänföras arter, vilka som verkligt ursprungliga synas tillhöra den eulitorala och supralitorala strandvegetationen vid Ålands sjöar. Antalet kärlväxter inom denna grupp är 162, antalet mossor 52. Till grupp 2 hän-

¹ Vid detta avsnitt är *Samolus valerandi* anträffad (submergerad) 1943 (fil.dr. BROR PETERSSON; muntligt meddelande).

föras arter, vilka strängt taget icke tillhöra den eulitorala och supralitorala strandvegetationen, utan annan vegetationstyp i närmare eller fjärrare anslutning till densamma, men vilka dock mer eller mindre ofta uppträda som beståndsdelar i strandvegetationen. Antalet arter i denna grupp är 60.

Det är självfallet vanskligt att avgränsa de egentliga sjöstrandsarterna från de i grupp 2 upptagna. Detta sammanhänger bl.a. med följande omständigheter: Till följd av den relativt starka landhöjningen gives det ett flertal sjöar i vardande; vid dessa unga sjöar kvarleva flere havsstrandsarter och kunna därför skenbart framstå som element i den egentliga strandvegetationen vid sjöar. Vidare företer strandbältet rätt sällan till hela sin bredd en jämnt fortskridande förändring av de edafiska förhållandena. Sålunda anträffas inom gränserna för den övre delen av eulitoralzonen ofta mer eller mindre grunda fördjupningar med en vegetation, som visserligen teoretiskt närmast tillhör den sublitorala (vatten-)vegetationen, men i själva verket dock faller inom den eulitorala strandvegetationen, om ock mer eller mindre tillfälligt. En viss tuvighet är karakteristisk för många typer av strandvegetation; tuvorna kunna emellertid stundom bliva såpass stora och höga, att vegetationen på deras övre delar strängt taget tillhör en helt annan typ, om den ock successivt sammanhänger med växtligheten vid tuvans bas och i mellanrummen mellan tuvorna.

Slutligen har på sjöstränderna antecknats ett antal arter, vilkas uppträdande här måste betraktas som helt tillfälligt, betingat av kulturen eller annan faktor. Bland dessa gives det några, vilka icke kunna anses tillhöra Ålands ursprungliga flora.

1. Egentliga sjöstrandsarter.

De arter, som äro särskilt utmärkande för de åländska sjösträndernas vegetation, äro kursiverade.

<i>Pinus silvestris</i>	<i>Prunus padus</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Picea abies</i>	<i>Rhamnus frangula</i>	— <i>canina</i>
<i>Juniperus communis</i> ¹	<i>Myrica gale</i>	<i>Calamagrostis neglecta</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Empetrum nigrum</i>	— <i>lanceolata</i>
<i>Salix repens</i>	<i>Ledum palustre</i>	— <i>purpurea</i>
— <i>aurita</i>	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i> ¹
— <i>cinerea</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>Phragmites communis</i>
— <i>caprea</i>	<i>Calluna vulgaris</i> ¹	<i>Molinia coerulea</i>
— <i>phylicifolia</i>	<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Poa irrigata</i>
— <i>pentandra</i>	<i>Hierochloë odorata</i>	— <i>palustris</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Glyceria fluitans</i>
<i>Alnus glutinosa</i>		<i>Festuca rubra</i>

¹ Arten kunde kanske med nästan lika stor rätt föras till den följande gruppen.

<i>Brachypodium silvaticum</i> ¹	<i>Juncus nodulosus</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Eriophorum polystachyum</i>	— <i>supinus</i>	<i>Radicula palustris</i>
— <i>latifolium</i>	<i>Dryopteris austriaca</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
— <i>gracile</i>	— <i>spinulosa</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>
— <i>vaginatum</i>	— <i>thelypteris</i>	— <i>anglica</i>
<i>Scirpus silvaticus</i>	<i>Equisetum palustre</i>	— <i>intermedia</i>
— <i>compressus</i>	— <i>limosum</i>	<i>Parnassia palustris</i> coll.
— <i>lacustris</i>	<i>Lycopodium inundatum</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
— <i>pauciflorus</i>	<i>Typha angustifolia</i>	— <i>chamaemorus</i>
— <i>palustris</i>	— <i>latifolia</i>	<i>Comarum palustre</i>
— <i>austriacus</i>	<i>Sparganium minimum</i>	<i>Potentilla erecta</i> ¹
— <i>trichophorum</i>	— <i>simplex</i>	— <i>anserina</i>
<i>Rhynchospora alba</i>	— <i>ramosum</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
— <i>fusca</i>	<i>Triglochin palustre</i>	<i>Trifolium repens</i> ⁴
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
— <i>pauciflora</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Linum catharticum</i>
— <i>paradoxa</i>	<i>Hydrocharis morsus ranae</i> ¹	<i>Callitriche verna</i>
— <i>diandra</i>	<i>Calla palustris</i>	<i>Viola palustris</i>
— <i>chordorrhiza</i>	<i>Lemna minor</i> ¹	<i>Lythrum salicaria</i>
— <i>disticha</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Epilobium palustre</i>
— <i>canescens</i>	<i>Orchis maculatus</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>
— <i>elongata</i>	<i>Corallorrhiza trifida</i>	<i>Cicuta virosa</i>
— <i>stellulata</i>	<i>Malaxis paludosa</i>	<i>Oenanthe aquatica</i>
— <i>elatu</i>	<i>Achroanthus monophyllos</i>	<i>Peucedanum palustre</i>
— <i>caespitosa</i>	<i>Rumex hydrolapathum</i>	<i>Heracleum sibiricum</i> ¹
— <i>gracilis</i> f. <i>corynophora</i> ²	<i>Polyg. amph. f. terrestre</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>
— <i>gracilis</i> f. <i>tricostata</i> ²	— <i>tomenstosum</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
— <i>Goodenowii</i>	— <i>minus</i>	<i>Naumburgia thyrsiflora</i>
— <i>panicea</i>	— <i>hydropiper</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
— <i>magellanica</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Myosotis scorpioides</i> ⁵
— <i>limosa</i>	<i>Stellaria palustris</i>	— <i>caespitosa</i>
— <i>Oederi</i>	— <i>graminea</i> ¹	<i>Scutellaria galericulata</i>
— <i>pulchella</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Stachys palustris</i>
— <i>flava</i>	— <i>procumbens</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
— <i>pseudocyperus</i>	<i>Callitha palustris</i>	<i>Mentha arvensis</i>
— <i>inflata</i>	<i>Ranunculus lingua</i>	— <i>litoralis</i> coll.
— <i>vesicaria</i>	— <i>flammula</i> ³	<i>Solanum dulcamara</i>
— <i>lasiocarpa</i>	— <i>reptans</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Juncus effusus</i>	— <i>sceleratus</i>	<i>Veronica scutellata</i>
— <i>conglomeratus</i>	— <i>repens</i>	<i>Pedicularis palustris</i>
— <i>filiformis</i>		

¹ Arten kunde kanske med nästan lika stor rätt föras till den följande gruppen.

² De bägge *Carex gracilis*-typerna (f. *corynophora* och f. *tricostata*) behandlas här kollektivt.

³ Främst på av kulturen mer eller mindre påverkade stränder.

⁴ Det kan sättas i fråga om arten är ursprunglig på Åland (muntligt meddelande av A. PALMGREN).

⁵ Främst i mindre vattensamlingar.

<i>Pinguicula vulgaris</i>	<i>Sphagnum squarrosum</i>	<i>Helodium lanatum</i>
<i>Galium palustre</i>	— <i>teres</i>	<i>Campyllum stellatum</i>
— <i>trifidum</i>	— <i>subsecundum</i>	<i>Cratoneurum decipiens</i>
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	— <i>contortum</i>	<i>Drepanocladus vernicosus</i>
<i>Bidens tripartitus</i>	— <i>platyphyllum</i>	— <i>revolvens</i>
<i>Tussilago farfara</i>	— <i>magellanicum</i>	— <i>intermedius</i>
<i>Cirsium palustre</i>	— <i>papillosum</i>	— <i>exannulatus</i> coll.
	— <i>centrale</i>	— <i>fluitans</i>
<i>Sphagnum riparium</i>	<i>Distichium inclinatum</i>	— <i>aduncus</i>
— <i>cuspidatum</i>	<i>Tortella fragilis</i>	— <i>Sendtneri</i>
— <i>Dusenii</i>	<i>Bryum ventricosum</i>	— <i>tundrae</i>
— <i>obtusum</i>	<i>Mnium Seligeri</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>
— <i>apiculatum</i>	— <i>rugicum</i>	<i>Calliergon stramineum</i>
— <i>parvifolium</i>	— <i>pseudopunctatum</i>	— <i>cordifolium</i>
— <i>amblyphyllum</i>	— <i>cinclidioides</i>	— <i>Richardsonii</i>
— <i>fimbriatum</i>	<i>Cinclidium stygium</i>	— <i>giganteum</i>
— <i>nemoreum</i>	<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Acrocladium cuspidatum</i>
— <i>Warnstorffianum</i>	<i>Paludella squarrosa</i>	<i>Camptothecium trichoides</i>
— <i>fuscum</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
— <i>plumulosum</i>	<i>Climacium dendroides</i>	<i>Polytrichum strictum</i>

2. Arter, vilka mer eller mindre ofta ingå i sjösträndernas vegetation, men vilka dock knappast kunna betraktas som tillhörande densamma.

<i>Betula verrucosa</i>	<i>Carex leporina</i>	<i>Polygonum viviparum</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	— <i>norvegica</i>	<i>Stellaria uliginosa</i>
<i>Rubus idaeus</i>	— <i>pallescens</i>	<i>Ranunculus acris</i>
— <i>caesius</i>	— <i>lepidocarpa</i> ²	— <i>paucistamineus</i>
<i>Acer platanoides</i>	— <i>hornschuchiana</i> ²	<i>Geum rivale</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Juncus Gerardi</i> ³	<i>Vicia cracca</i>
<i>Sesleria coerulea</i>	— <i>bufonius</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Sieglingia decumbens</i>	<i>Luzula pilosa</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Vio'a canina</i>
— <i>pratensis</i>	<i>Sparganium affine</i>	<i>Pyrola secunda</i>
<i>Agropyrum caninum</i>	<i>Triglochin maritimum</i> ³	<i>Samolus valerandi</i> ³
— <i>repens</i>	<i>Majanthemum bifolium</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Scirpus maritimus</i> ¹	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Glaux maritima</i> ³
— <i>Tabernaemontani</i>	<i>Orchis incarnatus</i> ²	<i>Veronica chamaedrys</i>
— <i>uniglumis</i>	— <i>Traunsteineri</i> ²	— <i>officinalis</i>
<i>Carex vulpina</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Rhinanthus major</i>

¹ De här nämnda *Scirpus*-arternas uppträdande i sjöar måste anses vara av mer eller mindre relikartad natur.

² Arten kunde sannolikt på lika goda grunder föras till grupp 1, tillsvidare föreligger dock alltför få anteckningar.

³ Uppträder som relik på sjöstränder.

Rhinanthus minor	Utricularia minor	Lobelia dortmanna
Utricularia vulgaris	Plantago major	Leontodon autumnalis
— intermedia	Littorella uniflora	Sonchus arvensis

3. Arter, vilka blott mer eller mindre tillfälligt anträffats på sjöstränder.

Salix fragilis ¹	Dryopteris filix mas	Cerastium caespitosum
Quercus robur	Pteris aquilina	Nymphaea alba ⁴
Ribes alpinum	Polypodium vulgare	— candida ⁴
	Isoetes lacustre ⁴	Nuphar luteum ⁴
Vaccinium vitis idaea	Potamogeton pectinatus ⁴	Ceratophyllum demersum ⁴
— myrtillus	— crispus ⁴	Alliaria officinalis ⁵
	— mucronatus ⁴	Hypericum maculatum
Anthoxanthum odoratum	— obtusifolius ⁴	Myriophyllum verticilla-
Phleum pratense ²	— natans ⁴	tum ⁴
Alopecurus pratensis ²	— gramineus ⁴	— spicatum ⁴
Briza media	— perfoliatus ⁴	Chaerophyllum silvestre
Dactylis glomerata	Lemna trisulca ⁴	Aegopodium podagraria
Cynosurus cristatus ³	Paris quadrifolia	Limosella aquatica
Festuca pratensis ³	Urtica dioica	Carduus crispus ³
	Rumex aquaticus ⁴	Cirsium heterophyllum

2. Växtsamhällen.

1. Vassar och tillandningsvassar jämte dvärgvassar. (Tab. 1a: 1—35; 1b: 1—14.)

Invid Ålands talrika sjöar och långa, grunda havsvikar gives det rikligt med lämpliga ståndorter för vassväxter. Bottnens beskaffenhet (lera, mjäla eller lerblandad sand) samt frånvaron av en beaktansvärd vind- eller vågerosion (en följd av de föga öppna fjärdarna) befordra uppkomsten av välutvecklade vassbestånd.

Följande arter bilda på Åland rena eller blandade vassbestånd såväl i sött som bräckt vatten: *Phragmites communis*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. lacustris*, *Sc. palustris*, *Sc. uniglumis*, *Equisetum limosum*, *Typha latifolia* och *T. angustifolia*. Vassbältenas bredd växlar starkt beroende av djup, vindskydd o. dyl. De mäktigaste vassarna anträffas i grunda havsvikar (t.ex. Kalderfladan, W om Ämnäs) och i några större sjöar, t.ex. Storträsk. På de anförda lokalerna ofta 50—100 m breda bälten.

I de yttre partierna bilda vassväxtarterna rena bestånd med blott en obetydlig inblandning av submersa arter eller flytbladsväxter. Närmare land,

¹ Inplanterad (Bolstaholmsträsk).

² Införd genom kulturen till Åland.

³ Inkommen genom kulturen till Åland.

⁴ Någon enstaka gång som tillfällig inom eulitoral.

⁵ Vid Bolstaholmsträsk, inkommen genom kulturen.

Tabell 1a. Vassar jämt

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Py. storlek i m²:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkingar:	—	—	1)	2)	3)	—	4)	5)	6)	—	—	7)	8)
Salix cinerea	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)
Alnus glutinosa	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	(1—)
Agrostis stolonifera ...	7+	7+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A. canina	—	—	7+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calamagrostis neglecta	5+	6+	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragmites communis ..	8	6	7	7	7	—	7+	6	1—	—	7	7	7+
Eriophorum polyst. ...	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scirpus maritimus	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— lacustris	—	—	—	—	7+	8	—	—	—	—	—	—	—
— palustris	—	—	—	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—
Carex canescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— elongata	—	—	5—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— elata	—	—	—	—	—	7+	—	—	—	—	—	—	—
— gracilis	—	—	(7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Goodenowii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— pseudocyperus	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1—	—	—
— inflata	—	—	—	—	7—	—	4	7—	—	1—	—	—	—
Equisetum limosum ...	—	—	—	—	(5—)	—	—	7	5+	8+	—	—	—
Dryopteris thelypteris..	—	—	—	7	—	—	—	—	5+	8+	7+	8	9
Typha latifolia	—	—	—	—	—	—	5—	6	6+	—	7	7	6+
— angustifolia	—	—	—	—	7	—	4	7+	—	—	—	—	—
Sparganium minimum ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Potamogeton natans ...	—	—	—	—	—	—	—	4+	—	+	—	—	—
— gramineus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alisma plant.-aquatica	—	—	—	6	6+	—	—	5	—	1—	—	—	—
Calla palustris	—	—	(+)	—	—	—	—	—	8	—	1—	—	6
Lemna trisulca	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
— minor	—	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Iris pseudacorus	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	6	6	5
Rumex hydrolapathum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	—
Stellaria palustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nymphaea candida ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nuphar luteum	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Caltha palustris	—	4+	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus lingua	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— flammula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— repens	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardamine pratensis ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Parnassia palustris ...	1—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Comarum palustre	—	5	6	7	—	6	—	—	—	—	6	7	6
Filipendula ulmaria ...	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 1a (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	—	—	1)	2)	3)	—	4)	5)	6)	—	—	7)	8
<i>Lathyrus palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i> ...	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—
<i>Myriophyllum vert.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hippuris vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	1—	1—	(5)	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Pucedanum palustre</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	1—	—	1—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	—	—	5+	—	6	6	—	—	—	—	6	—	5+
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solanum dulcamara</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i> ...	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Utricularia vulgaris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium palustre</i>	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— trifidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lobelia dortmanna</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Andra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	6)	—	—	7)	—
Mossor:													
<i>Sphagnum squarrosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mnium rugicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus revolv.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon cordifolium</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	6	9	14	6	10	6	7	11	7	4	11	9	8

Tabell 1a

Anmärkningar: 1) *Sphagnum squarrosum* ställvis 90 ° täck., framförallt där *Phragmites* är glesare. — 2) Py. fr. en 3 m bred zon, till typen en tillandningsvass utan mossor. — 3) Fr. en 4 m bred zon belägen utåt fr. vattenlinjen och övergående i ren *Phragmites*. — 4) Vattendjupet = 40 cm, 10 cm torv och lera därunder. — 5) Vattendjupet = 40—70 cm, 1 cm torv och lera därunder. — 6) Vattendjupet = 20—30 cm, *Salix fragilis* enst. plant. — 7) *Salix pent.* enst. — 8) *Dryopteris thelypteris* inom en smal zon närmast land. — 9) Sluttande strandprofil, intensivt bete, alarna borthuggna. — 10) *Menyanthes trifoliata* enst. — 11) *Menyanthes trif.* 6. — 12) Vattendjupet = 40—50 cm. — 13) Täckningsgraden för: *Comarum* = 40 %, *Naumburgia* = 20 % och *Sphagnum squarrosum* = 20 %. — 14) Påverkad av bete. — 15) *Juncus supinus* 6. — 16) Fr. stenigt och blockrikt strandavsnitt, *Phragmites* och *C. elata* dock frodiga.

Provytorna:

1.—3. *Chara*-sjöar.

1. *Phragmites-Agrostis stolonif.-soc.*, Skabbö Holmträsk, W-str., 23.7.47.
2. » » » » » N-str., 23.7.47.
3. » -*Agrostis canina-soc.*, Skabbö Holmträsk, S-str., 23.7.47.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
—	—	9)	10)	—	11)	—	—	—	—	—	12)	—	13)	—	14)	—	—	—	—	15)	16)
—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6	6	7+	7	6	1—	6	6	—	6	—	5	7	—	—	—	—	—	—	—	6f
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	6	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
—	6	—	7	7	8	1—	—	—	6	6+	—	6	—	7	7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1—	5	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	10)	—	11)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15)	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	9	11	7	15	21	12	7	6	6	6	3	6	6	5	7	4	4	4	4	4	5

4—10. *Anabaena-sjöar*.

4. *Phragmites-Dryopteris thelypt.-soc.*, Slussfjärden, E-str., 3.7.47
5. » *-Scirpus lacustris-soc.*, Olofsnästräsk, E-str., S-ändan, 14.7.42.
6. *Scirpus lac.-C.elata-soc.*, Meddalsträsk, W-str., 8.7.47.
7. *Phragmites-Typha-soc.*, Bolstaholmsträsk, NW-str., 6.7.46.
8. » » » » » 15.7.46.
9. *Typha lat.-Calla-Solanum-soc.*, Bolstaholmstr., NE-änd., nedanom gården, 7.7.47.
10. *Equisetum limosum-soc.*, Mösjö, S-ändan, i SW, 3.7.42.

11—29. *Brunmosse-sjöar*.

11. *Phragmites-Typha lat.-Dryopteris thelypt.-soc.*, Godbyträsk, N-str., E-ändan, 3.7.42.
12. » » » » » Godbyträsk, S-str., 9.7.42.
13. » *-Dryopteris thelypt.-soc.*, Godbyträsk, S-str., W-änd., 29.6.47.
14. » *-Typha ang.-soc.*, N-Finviken, N-änd., W-str., 27.6.42.
15. » » » » » E-str., vid mitten, 28.6.42.
16. » *-C. inflata-soc.*, » W-str., 11.7.47.
17. » *-Naumburgia-soc.*, » N-ändan, 27.6.42.
18. *Typha ang.-soc.*, N-Finviken, NW-avsnittet, 27.6.42.
19. *Equisetum limosum-Phragmites-soc.*, N-Finviken, NW-avsnittet, 27.6.42.
20. *Phragmites-soc.*, Borgboda-träsk, S-str., W-änd., 14.7.41.

i allmänhet från ett djup av c:a 50 cm och till vassarnas övre gräns, är inblandningen av hygrofila örter och graminider allt starkare, medan samtidigt de submersa och flytbladsväxterna bliva allt sparsammare. Mossorna, som på djupare vatten representeras främst av *Drepanocladus fluitans* coll. (Borgbodaträsk) och *Fontinalis antipyretica* (Toböleträsk och Markusböleträsk), företräddas högre upp av talrika arter. Såväl eubryider (*Drepanocladus revolvens*, *Dr. intermedius*, *Calliergon cordifolium*, *C. stramineum* och *Scorpidium scorpioides*) som *Sphagnum*-arter (*Sph. squarrosum*, *Sph. teres*) kunna uppträda redan på ett vattendjup av 10—50 cm. De egentliga brunmossorna bilda i regel något tidigare, men kortvariga utvecklingstyper, vilka snart avlösas av *Sphagnum teres*-dominerade sociationer.

De rena vassarna tillhöra i de flesta fall sublitoralen och hava därför här blivit rätt flyktigt behandlade. Vattenväxternas svaga sociologiska affinitet gäller även de vassbildande arterna. Häröver har ett flertal författare yttrat sig (ALMQUIST 1929, s. 59, ARWIDSSON 1926, s. 3—4, BLOMGREN och NAUMANN 1925, s. 21, MARISTO 1941, s. 10, VAARAMA 1938, sid. 45). I enlighet med ALMQUISTS förfarande kommer här huvudvikten vid sociationernas begränsning att läggas på den fysionomiskt starkast framträdande vassväxtarten.

a. *Phragmites communis*-soc. (CAJANDER 1905, s. 36, 1913, s. 92—93, ALMQUIST 1929.) *Phragmites* är den allmännaste vassbildande arten såväl vid sjöar som vid havsvikar på Åland. I de lägre belägna sjöarna och i havsvikarna äro *Phragmites*-sociationerna vackert utbildade, täta (50—70 strån per m²) och högvuxna (3—3.5 m), men i de högre belägna *Lobelia*-sjöarna äro *Phragmites*-bestånden glesa och relativt låga.

Havsvikarnas *Phragmites*-soc. äro i de flesta fall synnerligen rena; blott närmare stranden finner man mixta, t.ex. med *Scirpus maritimus* (1b : 4), *Typha latifolia* och *T. angustifolia* (1b : 1, 3).

I de innersta havsvikarna äro ställvis vackra tillandningsvassar utbildade

21. *Phragmites*-soc., Borgboda-träsk, S-str., vid mitten, 20.7.41.
 22. » -*Scirpus lac.*-soc., Borgbodatr., N-str., W-änd., 24.6.42.
 23. » » » » S-str., W-änd., 17.7.41.
 24. » » » » » E-änd., 18.7.41.
 25. » -*Dryopteris thelypteris*-soc., Borgbodatr., S-str., 23.6.42.
 26. » -*Comarum*-soc., Borgbodaträsk, S-str., W-änd., 15.7.47.
 27. » » » » » E-änd., 23.6.42.
 28. *Scirpus lac.*-*Equisetum lim.*-soc., Borgbodatr., SE-str., 22.6.42.
 29. » » -*Hippuris vulgaris*-soc., » N-str., E-änd., 24.6.42.
- 30—34. *Lobelia*-sjöar.
30. *Phragmites-Equisetum lim.*-soc., Dalsträsk, E-str., längst i N, 24.7.41.
 31. *Scirpus lac.*-*Lobelia*-soc., Dalsträsk, S-str., 24.7.42.
 32. *Equisetum lim.*-*Lobelia*-soc., Dalsträsk, S-str., 24.7.41.
 33. *Phragmites-Scirpus lac.*-soc., Sägkvarnträsk, S-ändan, 14.7.42.
 34. *Equisetum lim.*-*Scirpus pal.*-soc., » » närmare land, 14.7.42.

Sjö av intermediär typ.

35. *Phragmites-C. elata*-soc., Sonrödaträsk, W-str., vid mitten, 13.7.47.

med främst *Agrostis stolonifera* (1b:3), *Carex elata*, *C. inflata*, *Comarum palustre* (1b:7, 8) och *Menyanthes trifoliata* (1b:9) i det lägre fältskiktet. I Västansundavikens innersta del finner man talrika övergångstyper mellan ren *Phragmites*-vass och högstarrsamhällen, bildade av *Carex elata* och *C. inflata*. På ett djup av 45—50 cm bilda *Carex inflata* och *Menyanthes trifoliata* rena eller mixta fläckformiga sociationer inne i vassbeståndet. Högre upp emot land försvagas *Phragmites* samtidigt som speciellt *Carex inflata* blir tätare. Ungefär vid den diffusa vattenlinjen uppträda de första *Carex elata*-tuvorna och *Phragmites* förlorar helt i betydelse. Vid Långsjö, W om Ämnäs, har man exempel på mycket vidsträckta tillandningsvassar (25—30 m) innanför det rena *Phragmites*-bältet, här 50—100 m brett. Fältskiktet inom tillandningszonen utgöres av *Comarum palustre* (täthet 5—6) och *Galium palustre* (täthet 5). Uppenbarligen är *Phragmites communis* själv så starkt torvbildande, att på lämpliga lokaler en uppgrundning och torrläggning blir resultatet. Vid själva torvavlagringen spela de lägre fältskiktsarterna en underordnad roll (undantag utgöra dock *Comarum palustre* och *Menyanthes trifoliata*), men bidra indirekt härtill genom att de arretera drivande växtdelar samt befördra sedimentationen.

Övergången till s j ö a r n a s *Phragmites*-sociationer sker successivt utan markerade gränser. I Skabbö Holmträsk, en alldeles ung sjö (s. 79), äro t.ex. vackra *Phragmites*- och *Scirpus maritimus*-tillandningsvassar utbildade med riklig *Agrostis stolonifera* jämte *Galium palustre* i det lägre fältskiktet. *Phragmites-Agrostis stolonifera*-typen är huvudsakligen begränsad till havsvikar, men anträffas även vid unga sjöar. De egentliga sötvattens *Phragmites*-sociationer kunna fysionomiskt grupperas i tre typer:

1) För det första sådana sublitorala *Phragmites*-sociationer, i vilka främst andra vassväxter ingå som medkonstituenten. Ifrågavarande typ är representerad i provytsmaterialet genom följande sociationer: *Phragmites-Scirpus lacustris*-soc. (Olofsnästräsk, 1a:5, Borgbodaträsk, 1a:22—24, Sågkvarnträsk, 1a:33), *Phragmites-Typha latifolia-T. angustifolia*-soc. (Bolstaholmsträsk, 1a:7, 8), *Phragmites-Typha angustifolia*-soc. (Norra Finviken) och *Phragmites-Equisetum limosum*-soc. (Dalsträsk, 1a:30).

2) Den andra typen utgöres av de örtrika varianterna, till karaktären oftast tillandningsvassar: *Phragmites-Dryopteris thelypteris*-soc. (Slussfjärden, 1a:4; Godbyträsk, 1a:13; Borgbodaträsk, 1a:25), *Phragmites-Typha latifolia-Dryopteris thelypteris*-soc. (Godbyträsk, 1a:11, 12), *Phragmites-Comarum palustre*-soc. (Borgbodaträsk, 1a:26, 27) och *Phragmites-Naumburgia thyrsiflora*-soc. (Norra Finviken, 1a:17).

3) Den tredje typen representera de *Phragmites*-bestånd, där någon högstarrart ingår i det lägre fältskiktet, t.ex. *Phragmites-Carex inflata*-soc. (Norra Finviken, 1a:16), *Phragmites-Carex elata*-soc. (Sonrödaträsk, 1a:35). Själv-

Tabell 1b. Vassar och tillandsningsvassar från inre havsvikar.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Py. storlek i m²:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vattendjup i cm:	50	10	—	—	10	—	—	—	10	15	—	10	10	—
Avst. fr. vattenlinj. i m:	5	2	—	—	5	—	—	—	5	2	—	2	2	—
<i>Salix phylicifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	7	5+	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	1	1	—
<i>Phragmites communis</i>	8	8	8	7+	7+	7+	7+	8	7	5	6	7	7	1
<i>Eriophorum polystachyum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Scirpus maritimus</i>	6	6+	—	7	—	—	—	—	—	8	8	5	6	—
— <i>Tabernaemontani</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5	6	—	6
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6
— <i>uniglumis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	—	—
— <i>disticha</i>	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	6	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	—	—	—	7	—	—	—	5	7	—	—	—	—
— <i>Goodenowii</i>	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—
— <i>pseudocyperus</i>	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
— <i>inflata</i>	—	6	—	—	5	—	—	—	7	8	5	—	—	—
<i>Juncus supinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
— <i>Gerardi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	8
<i>Dryopteris thelypteris</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
— <i>angustifolia</i>	7	7	—	—	—	—	—	—	—	6	5+	7+	7+	—
<i>Sparganium minimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Triglochin maritimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
<i>Lemna minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Rumex hydrolapathum</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum amphibium</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>minus</i>	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	6	1	—	5	1	5	—	—	1	1	—
<i>Comarum palustre</i>	—	5	—	—	6	—	7+	7	—	5	5+	1	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	—	5	4+	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myriophyllum spicatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	(+)
<i>Hippuris vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—

Tabell 1b (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vattendjup i cm:	50	10	—	—	10	—	—	—	10	15	—	10	10	—
Avst. fr. vattenlinj. i m:	5	2	—	—	5	—	—	—	5	2	—	2	2	—
Naumburgia thyrsiflora.....	—	—	—	5+1	—	5	6	6	5	—	5	—	1	—
Menyanthes trifoliata	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
Utricularia vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+f	—	—	—	—
— intermedia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+s	—	—	—	—
Galium palustre	1	—	—	5	6	6	7	—	—	—	6	—	7	—
Bidens tripartitus	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cirsium palustre	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Artantal	4	5	10	8	12	6	9	8	7	11	16	14	10	5

Tabell 1b

Provytorna:

1. *Phragmites-Typha angustif.-soc.*, Ämnäs, 1,5 km fr. Ämnäs bro, SW-str., 28.7.42.
2. » » » » Västansunda, W-str., c:a 750 m N om vikbottnen, 19.7.47.
3. » » *latifolia-Agrostis stol.-soc.*, Österfjärden, E-str., 26.7.42.
4. » -*Scirpus maritimus-soc.*, vid Godbyträsk's utlopp i Södrafjärden, 5.7.47.
5. » -*Carex elata-soc.*, Västansunda, 200 m N om vikbottnen, W-str., 19.7.47.
6. » -*C. disticha-soc.*, Västansunda, W-str., c:a 1 km fr. vikbottnen, 19.7.47.
7. » -*Comarum palustre-soc.*, Ämnäs, 1,5 km fr. Ämnäs bro, SW-str., 28.7.42.
8. » » » » Österfjärden, innersta delen, 4.7.42.
9. » -*Menyanthes trif.-soc.*, Västansunda, W-str., nära vikbottnen, 19.7.47.
10. *Scirpus maritimus-soc.*, Västansunda, c:a 500 m fr. vikbottnen, W-str., 19.7.47.
11. » » -*Typha-soc.*, Österfjärden, Silverviken, 26.7.42.
12. *Typha angustif.-Phragmites-soc.*, Långsjö, E-str., 2.7.42.
13. » » » » i vikbottnen, på W-sidan, 2.7.47.
14. *Equisetum limosum-soc.*, Långsjö, E-str., 2.7.47.

fallet äro rena *Phragmites-soc.* alldeles vanliga, t.ex. 1a : 20 o. 21 (Borgboda-träsk).

Tack vare *Phragmites'* stora ekologiska amplitud samt förmåga att segt hålla sig kvar, trots att ståndorten undergått stora förändringar, äro samhallets anknytningspunkter talrika, bl.a. till högstarrsamhällen, *Sphagnum-kärr*, kärrsnår och kärrskogar.

b. *Scirpus maritimus-soc.* (tab. 1b : 10, 11), ALMQUIST 1929, s. 83. *Scirpus maritimus* bildar små sociationer (5—10 m²) vid inre havsvikar. Samhällena äro belägna innanför *Phragmites*-bältet på ett djup av 0—50 cm. I Västansunda-vikens inre del är en *Carex diandra-C. elata*-rik *Scirpus maritimus-soc.* analyserad (1b : 10). Även i de allra yngsta sjöarna förekommer arten, fastän sällan dominerande, t.ex. provytan 1a : 2 från Skabbö Holm-träsk. De vackrast utvecklade *Scirpus maritimus-soc.* finnas på botten av lera eller mjåla i vindskyddat läge.

c. *Scirpus lacustris*-soc. (tab. 1a: 6, 28, 29, 31), ALMQUIST 1929, s. 80. *Scirpus lacustris* har avsevärt lägre frekvens än *Phragmites communis* i de åländska sjöarna (den förra förekommer i 37.8 %, den senare i 89.2 % av alla sjöar på Åland). Dessutom äro sävbestånden till arealen betydligt mindre än motsvarande *Phragmites*-bestånd. Detta har åtminstone delvis sin förklaring i att *Scirpus lacustris* har trängre gränser för sina krav på miljön. Sålunda trives arten bäst på lös botten av dy eller gyttja och fordrar mera vindskydd än *Phragmites*. Den rätt vidlyftiga litteraturen rörande skillnaden emellan *Scirpus lacustris*' och *Phragmites communis*' ståndorts krav finnes rätt utförligt refererad hos VAARAMA (1938, s. 110—113). I likhet med *Phragmites* bildar *Scirpus lacustris* de renaste bestånden på djupare vatten: (50—120 cm). I de närmare land belägna bestånden äro såväl örter som gräs inblandade. Vid eutrofa sjöar äro följande sociationer analyserade: *Scirpus lacustris*-*Carex elata*-soc. (Meddalsträsk; 1a: 6), *Scirpus lac.*-*Equisetum limosum*-soc. (Borgbodaträsk; 1a: 28) och en *Scirpus lac.*-*Hippuris vulgaris*-soc. (1a: 29). En typisk sociation i en oligotrof sjö representeras av ett *Scirpus lacustris*-*Lobelia dortmanna*-samhälle i Dalsträsk (1a: 31). Av intresse vore att veta i vilken mån bottenfrysning verkar hämmande på vassens och sävens utveckling. De små och grunda åländska sjöarna bottenfrysa ofta på stora ytor (t.ex. Godbyträsk, N-delen av Bolstaholmsträsk m.fl.).

d. *Scirpus Tabernaemontani*-soc.; ALMQUIST 1929, s. 80. *Scirpus Tabernaemontani* uppträder i ett stort antal åländska sjöar (jfr s. 259), men bildar dock sällan större enhetliga bestånd. *Sc. Tabernaemontani*-vassarna, vilka oftast intaga några 10-tal m² stora ytor, uppträda på grundare vatten än motsvarande *Sc. lacustris*-samhällen (15—50 cm). I motsats till vad fallet är hos *Sc. lacustris* påträffas blandbestånd med *Phragmites communis* eller starrarter rätt sällan. Vid sydvästra stranden av Tranvikträsk (Sund) uppträder *Sc. Tabernaemontani* (täthet 7) inom eulitoral tillsammans med *Sc. maritimus* (6), *Comarum palustre* (5) och *Sphagnum squarrosum* (80 % täckning); i regel äro dock *Sc. Tabernaemontani*-vassarna synnerligen rena. I de inre havsvikarna och i några av de allra yngsta sjöarna (Eckerö: Marby Inre Sundet, Geta: Backasviken) spelar *Sc. Tabernaemontani* en dominerande roll f amom *Sc. lacustris*. Bestånden äro betydligt vidsträcktare och ofta tätare än i sjöarna, men hålla sig även här på relativt grunt vatten.

e. *Equisetum limosum*-soc. (tab. 1a: 10, 19, 32, 34); CAJANDER 1905, s. 10, 34, 1909, s. 17; ALMQUIST 1929, s. 79. *Equisetum limosum* bildar dels blandbestånd med de övriga vassväxter, dels rena, oftast smala bälten vanligen på landsidan om *Phragmites*- och *Scirpus lacustris*-vassarna, men stundom det yttersta och enda vassväxtbältet (Östergeta-Byträsk). *Equisetum*-bestånden förmedla vid stränderna övergången till dvärgvassar av *Scirpus palustris* och högstarrsamhällen. Frekvensen i de åländska sjöarna ligger mellan vär-

dena för *Phragmites* och *Typha angustifolia* (förekommer i 68.2 % av alla sjöar). Det är främst i de eutrofa sjöarna man anträffar vidsträckta *Equisetum limosum*-bestånd (t.ex. Östergeta Byträsk, Borgbodaträsk). Av analyserade sociationer må nämnas en *Equisetum limosum*-soc. vid Mösjön (1a : 10) och en *Equisetum limosum-Phragmites communis*-soc. vid Norra Finviken (1a : 19). Men även i de oligotrofa *Lobelia*-sjöarna samt *dy*-sjöarna äro *Equisetum limosum*-soc. rätt vanliga, fastän bestånden äro mycket glesare och lägre, t.ex. *Equisetum limosum-Lobelia dortmanna*-soc. i Dalsträsk (1a : 32) och *Equisetum limosum-Scirpus palustris*-soc. i Sågkvarnträsk (1a : 34). Djupet varierar från 0—50 cm. Botten består i de flesta fall av lera uppblandad med *dy* eller gyttja, någon gång dock även sandblandad lera (Dalsträsk). Slutligen bör nämnas att *Equisetum limosum* ingår i *Sphagnum*-kärr, starrängar och kärrskogar (jfr. sid. 139).

f. *Typha latifolia*- och *T. angustifolia*-sociationer, ALMQUIST 1929, s. 80. Samhällen bildade av *Typha latifolia* och *T. angustifolia* anträffas både i bräckt och sött vatten. Till arealen äro de alltid rätt obetydliga. *Typha angustifolia* kan dock bilda större bestånd i de mest eutrofa sjöarna. Bestånden av *Typha angustifolia* äro i regel mycket täta och så gott som fullständigt rena och i allmänhet rikt fertila. De uppträda i rätt smala bälten, som likväl kunna följa stranden åt på långa sträckor. Djupet utgör 1—1.5 m, botten består på de flesta lokaler av dyblandad gyttja.

Däremot äro *Typha latifolia*-sociationerna starkt uppblandade med andra arter. De äro till arealen ännu obetydligare än *Typha angustifolia*-samhällena. *Typha latifolia* har en tydlig tendens att ingå som konstituent i andra samhällen, exempelvis i starrkärr (naket *Typha latifolia-Carex elata*-kärr vid N-ändan av Brantsböleträsk, Finström), i *Sphagnum teres*-kärr (Godbyträsk, Borgbodaträsk), i *Salix cinerea*-kärrsnår och alkärr (Godbyträsk, Brännerträsk, Norra Finviken). De rena *Typha latifolia*-soc. äro utvecklade på grundare vatten än *T. angustifolia*-soc. (0.5—1 m). Bottenbeskaffenheten motsvarar den, som råder på lokaler, där *T. angustifolia* och *Scirpus lacustris* äro beståndsbildande. Vardera arten synes gynnad av en mindre sänkning av sjöytan (t.ex. Godbyträsk, Norra Finviken), liknande förhållanden omnämner ALMQUIST (1929, s. 81) för Uppland. Av *Typha*-sociationer äro följande studerade: *Typha latifolia-Calla palustris-Solanum dulcamara*-soc. (Bolstaholms-träsk, på gränsen till *Salix cinerea*-snår, 1a : 9) och *Typha angustifolia*-soc. (Norra Finviken, 1a : 18).

g. *Dvärgvassar*. — Efter mönster hos ALMQUIST (1929, s. 82) sammanföras här samhällen bildade av *Scirpus uniglumis* och *S. palustris* under benämningen »dvärgvassar». *Scirpus mamillatus*, som av ALMQUIST även föres till denna grupp, torde vara rätt sällsynt vid sjöar på Åland. Denna art uppträder

framförallt i mindre puttar och hållkar i skärgården (muntligt meddelande av CARL CEDERCREUTZ).

Scirpus uniglumis-sociationer (tab. 10 : 7). *Scirpus uniglumis* är sällsynt vid sjöstränder och bildar här till arealen alltid obetydliga samhällen. *Sc. uniglumis*-samhällen äro anträffade vid ett par sjöar, Skabbö Holmträsk och Borgbodaträsk. Vid det förstnämnda, dit saltvatten stundom intränger, bildar arten tillsammans med *Triglochin palustre* ett bälte strax ovanom vattenlinjen. Vid Borgbodaträsk växer *Scirpus uniglumis* i sällskap med *Carex diandra* och *C. disticha* invid vattenbrynet.

Även i de innersta havsvikarna förefaller *Scirpus uniglumis* att vara av rätt liten betydelse. I vindskyddade vikar, där botten utgöres av fint material, bildar arten små rena bestånd strax utanför vattenlinjen (Västansunda).

Scirpus palustris-sociationer (tab. 10 : 8—16); jfr även CAJANDER 1905, s. 11, 1909, s. 19. *Scirpus palustris* bildar dvärgvassar vid de flesta sjöar, där stranden åtminstone till en del är oförsumpad. I eutrofa sjöar växer *Scirpus palustris* tillsammans med starrarter (*Carex elata*, *C. Goodenowii*, *C. inflata* och *C. vesicaria*) strax ytterom vattenlinjen bildande en bård på 1—2 m. Liknande dvärgvassar äro ej heller ovanliga i *oligotrofa* sjöar om de också i regel här äro betydligt glesare. I sjöar med *Lobelia dortmanna* är denna ofta inblandad i *Scirpus palustris*-sociationerna.

Iakttagelserna på Åland överensstämma väl med vad VAARAMA anför från Kallavesi om *Scirpus palustris*' uppträdande (Vaarama 1938, s. 106—108). Speciellt iögonenfallande är, att de vackraste bestånden uppträda dels på betespåverkade, oförsumpade stränder, dels på lokaler där lägre delen av eulitoralzonen är väl skyddad för vindar (i bukter eller innanför täta vassväxt- eller starrbälten). *Scirpus palustris* synes vara indifferent beträffande bottenens beskaffenhet. I allmänhet är det dock fråga om botten bestående av lera eller gyttje- eller dyblandad lera. Vattendjupet i medeltal 20—30 cm.

2. *Carex*-kärr, starrkärr.

a. *Carex caespitosa*-kärr (tab. 2 : 1—12); CAJANDER 1905, s. 46; ALMQUIST 1929, s. 106. Liksom i Uppland (ALMQUIST l.c.) intaga *Carex caespitosa*-sociationerna på Åland i allmänhet de översta delarna av det litorala bältet, där grundvattnets närhet likväl ännu giver sig tillkänna. Till följd härav hava dessa samhällen utpräglad ängskaraktär. Ofta uppträder någon ängsart med nästan lika stor dominans som huvudarten (t.ex. *Filipendula ulmaric*, 2 : 10, eller *Deschampsia caespitosa* och *Filipendula ulmaria*, 2 : 11) och dessutom uppträda andra mer eller mindre underordnade arter. Mossor saknas eller spela en alldeles oväsentlig roll; blott vid de relativt sällsynta tillfällen,

Tabell 2. *Carex caespitosa*- kärr.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Py. storlek i m ² :	4	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)
<i>Juniperus communis</i>	(1—)	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	(1—)	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—
<i>Salix phylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Alnus glutinosa</i>	(1—)	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	6	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—
— <i>canina</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Deschampsia caespitosa</i> ...	5	—	5+	1—	1—	6	7	6	—	—	7	—
<i>Sesleria coerulea</i>	—	—	—	—	—	—	5+	—	6	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—
<i>Glyceria fluitans</i>	—	—	—	1—	—	—	—	(6)	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	5	—	1—	6	6	—	—	—	—	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	5+	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>disticha</i>	—	—	—	—	—	—	5+	—	(7)	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	7+	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>caespitosa</i>	8	9	9	7	8	8	7+	8	8	7	7	8
— <i>Goodenowii</i>	6	—	—	6	1—	—	6+	—	—	—	—	—
— <i>pallescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
— <i>inflata</i>	—	—	—	(5+)	5	—	—	6+	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
— <i>filiformis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
<i>Stellaria palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
<i>Caltha palustris</i>	5	5+	—	5	5+	—	5	—	6	—	—	6
<i>Ranunculus flammula</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
— <i>repens</i>	5	—	—	4+	5	6	—	5+	6	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	(5)	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	5	5	1—	6	—	—	6	—	—	—	6
<i>Potentilla anserina</i>	—	5	—	—	—	—	—	5	5+	—	—	5
<i>Geum rivale</i>	4	—	—	—	4+	5	—	5	—	—	5	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	—	5+	5	6	7—	4+	6	5	7+	7	—
<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	6	—
<i>Lathyrus palustris</i>	4	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	7	—	(6+)	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	(6)
<i>Hippuris vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	6	—	6+

Tabell 2 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Py. storlek i m ² :	4	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)
Naumburgia thyrsiflora ...	—	—	—	5	—	—	—	1	—	—	—	(7)
Scutellaria galericulata ...	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Mentha arvensis	—	—	—	5+	—	—	6	7	—	—	—	—
Rhinanthus major	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
Galium uliginosum	6	—	6	—	6	—	7	—	7	—	—	—
— palustre	—	8	—	6	6	1	—	8	—	7+	—	5+
Andra	1)	2)	—	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	—
Mossor	—	—	—	—	—	—	7)	8)	9)	—	11)	—
Artantal	11	7	7	19	14	8	26	18	15	6	14	8

Tabell 2

Anmärkningar: 1) Fr. det översta litorala bältet, *C. leporina* 6, *Rumex acetosa* 4. — 2) Fr. eulitoraleus översta del, *Polygonum amphibium* f. terrestre 6+. — 3) Fr. ett område, beläget ovanom strandalskogen. — 4) Fr. översta zonen, starkt betad, *Phleum prat.* 1—, *Lychnis flos cuculi* 1—. — 5) *Rumex acetosa* 1—, groddplantor av *Cardamine prat.*, *Viola pal.*, *Veronica scutell.*, området betat. — 6) Ett stycke högre upp mot land fr. föreg., *Rumex acetosa* 5. — 7) Färbete, *Cynosurus crist.* 5, *Luzula multifl.* 5, *Cerastium* triv. 1—, *Rumex acetosa* 5, *Hypnum trichoides* 5%. — 8) Fr. övre eulitoralbältet, betat, *Alisma pl.-aq.* 1—, *Mnium* sp. 5%. — 9) *Hierochloë odorata* 6, *C. flava* 5+, *Dryopteris thelypt.* (6), *Polygonum vivip.* 5, mossor: *Drepanocladus intermedius* 3, *Calliargon giganteum* 2. — 10) *Hierochloë* od. 6, *Dryopteris* th. (6), *Rumex hydrolap.* (5), py. fr. en glänta omgiven av *Salix pent.*, *Betula pub. o.* *Alnus gl.* — 11) *Dactylis glomerata* 5+, *Rumex acetosa* 5, *Ranunculus acris* 5, *Lathyrus prat.* 5—, *Geranium silv.* 1—, svag *Calliargon cordifolium*. — 12) Fr. ett område ovanom strandalskogen.

Provytorna:

1. *Carex caespitosa*-kärr, Slussfjärden, N-str., W om tillflödet fr. Bränneriträsk, 3.7.47.
2. » » » Östergeta Byträsk, E-str., S-ändan, 8.7.47.
3. » » » Bränneriträsk, S-ändan, W om utloppet, 4.7.47.
4. » » » -*canescens*-kärr, Stallhagsträsk, E-str., N om kommunalhemmet, 4.7.47.
5. » » » -kärr, Godbyträsk, N-str., ovanom alkärret, 29.6.47.
6. » » » » » » » » 29.6.47.
7. » » » -kärräng, Godbyträsk, N-str., nedanom ättehögarna, 29.6.47.
8. » » » » Borgbodaträsk, N om utloppet till Kyrksundet, 14.7.47.
9. » » » -*inflata*-kärräng, Borgbodaträsk, N-str., 13.7.47.
10. » » » -*Filipendula ulm.*-kärräng, Borgbodaträsk, N-str., 14.7.47.
11. » » » -*Deschampsia caesp.*-*Filipendula ulm.*-äng, Borgbodaträsk, N om diket i W-ändan, 14.7.47.
12. » » » -kärräng, Sonrödaträsk, S-ändan, W om utloppet, 12.7.47.

då *Carex caespitosa* är sociationsbildande på vattendränkta mark, är ett moss-skikt utbildat mellan tuvorna (t.ex. vid Borgbodaträsk en *Carex caespitosa-inflata*-soc. med *Drepanocladus intermedius* och *Calliargon giganteum*, 2:9). *Carex caespitosa*-zonen löper ofta på ett betydande avstånd från strandlinjen,

Tabell 3a. *Carex diandra*- och *C. disticha*-kärr.

Provyttans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Py.storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	4	4
Anmärkingar:	—	—	—	—	—	—	—	1)	2)	—	—	3)	—	—	—
<i>Salix repens</i>	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cinerea</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
— <i>phylicifolia</i>	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxycoccus quadripet</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hierochloë odorata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
— <i>canina</i>	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	6+	—	—	—
<i>Calamagostis</i> negl.	—	5+	—	5+	—	—	7	—	—	5+	7	—	6	—	—
— <i>purpurea</i>	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Avena pubescens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Phragmites commu-</i> <i>nis</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Poa palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Eriophorum polyst.</i>	1	5	5	—	1	—	—	—	—	1	—	6	—	—	—
<i>Scirpus lacustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	7	—	—	—
<i>Carex diandra</i>	8	8	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>disticha</i>	—	—	—	—	—	—	7+	8	—	8	8	8	8	8	8
— <i>canescens</i>	—	7	—	7	6	—	5+	—	—	—	—	—	(6)	—	—
— <i>elata</i>	6	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>caespitosa</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—
— <i>Goodenowii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
— <i>limosa</i>	—	—	—	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pseudocyperus</i> ...	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>inflata</i>	—	—	7+	—	5	7	5	—	—	—	—	—	—	7	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
<i>Dryopteris thelypt.</i>	—	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	(1—)	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i> (7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i> ..	—	—	—	6	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calla palustris</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i> ...	—	—	—	7	6	—	5+	—	—	—	—	—	—	5+	—
<i>Achroanthos mono-</i> <i>phyllus</i>	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex hydrolapath.</i>	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Montia lampro-</i> <i>sperma</i>	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 3a (forts.)

Provyntans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Py.storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	16	4	4
Anmärkningar:	—	—	—	—	—	—	—	1)	2)	—	—	3)	—	—	—
<i>Stellaria palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6+	1—	—	—	6
<i>Ranunculus lingua</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
— <i>repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thalictrum flavum</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	4+
<i>Comarum palustre</i> ..	7	7	—	1—	—	—	6	—	—	6	—	5	6	7	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	1—	—	5	6	—	—	—	6	6	—	—	—	5
<i>Lathyrus palustris</i> ..	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	5
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	6	—	—	—	—	—	—	5	(1—)	4	—	—	—	1—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	6	—	—	—	—	—	—	6	—	5+	5	—	—	—	—
<i>Naumburgiathrysifl.</i>	1—	7	6	1—	6	5	—	6	—	—	—	1—	—	—	6
<i>Menyanthes trifol.</i> ..	—	7+	6	8	6	6	7+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scutellaria galeric.</i> ..	—	—	—	—	5+	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	5+	1—	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solanum dulcamara</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	8	—	—	—
— <i>palustre</i>	7	7	6+	6	7	—	—	6	7	6	7	—	7	7	8
Mossor:															
Täckningsgrad i % ..	25	25	—	—	40	—	80	—	—	—	—	—	80	—	—
<i>Sphagnum teres</i> ...	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bryum ventricosum</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mnium rugicum</i> ...	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus revol.</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>intermedius</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>tundrae</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
<i>Calliargon Richards.</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>giganteum</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Artantal	17	12	10	10	20	11	8	10	9	13	12	11	10	8	12

Tabell 3a

Anmärkningar: 1) Botten av gyttja. — 2) Fr. en mindre glänta i alkärskogen. — 3) Botten av *Carex*-torv.

vid Godbyträsk 50—75 m, vid Bränneriträsk 20 m. Zonens höjd över vattenspegeln är vid Godbyträsk 30—100 cm. De konstanta fältskiktsarterna i detta samhälle äro: *Deschampsia caespitosa*, *Caltha palustris* och *Filipendula ulmaria*. Mera sällan uppträda *Ranunculus repens*, *Comarum palustre* och *Galium palustre*. Artantalet på 4 m² provytor utgör 6—26, medeltalet är 13.3. Samhället är koncentrerat till *Anabaena*- och *brunmosse-sjöarnas* stränder, där det bildar ett fysionomiskt starkt framträdande 5—10 m brett bälte. *Carex caespitosa*-sociationen förefaller att äga betydande resistens mot inverkan av bete, småningom kan dock en förändring ske genom att *Picea abies* och *Juniperus communis* vinna insteg i tuvmellanrummen (t.ex. Godbyträsk, NW-stranden).

b. *Carex diandra*-kärr (tab. 3a: 1—7); ALMQUIST 1929, s. 106—107. Analysmaterialet giver vid handen att det är fråga om en relativt heterogen typ, sammanhållen av den dominerande och fysionomiskt starkt framträdande huvudarten. Av samhällets övriga arter äro *Naumburgia thyrsiflora* och *Menyanthes trifoliata* konstanta. *Dryopteris thelypteris* är karakteristisk i vissa slag av *Carex diandra*-soc., nämligen i sådana där *Carex diandra* uppträder sociationsbildande inom den smala gränzonen mellan *Sphagnum teres*-kärr och öppet vatten. I detta slag av *C. diandra*-soc. ingår ett svällande botten-skikt av *Sphagnum teres* (3a: 5). Provytan 3: 7 visar en *C. diandra*-*Menyanthes*-soc. med ett nästan slutet skikt av *Drepanocladus revolvens*. Provytan 3a: 1, i likhet med föregående från ett större enhetligt område, har ett ej fullt slutet, men artrikt mosskikt. I regel uppträder *C. diandra*-kärret som en smal randbård vid förumpade sjöstränder, men kan någongång utbreda sig över större arealer (från dylika äro py:na 3a: 1, 3 o. 7). I allmänhet är ifrågavarande sociation bäst utvecklad vid *brunmosse-sjöarna*, men även avvikande förhållanden äro noterade. Så t.ex. gives det invid den lilla *dy-sjön* Basttjänan ett *Carex diandra*-*Sphagnum obtusum*-samhälle. Typen saknas ej heller i

Provytorna:

1. *Carex diandra*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., mitten, 6.7.47.
2. » » -*Menyanthes*-soc., Bolstaholmsträsk, SW om utloppet, 7.7.47.
3. » » -*inflata*-soc., Finbackaträsk; NW-ändan, 4.7.47.
4. » » -*Menyanthes*-soc., Stallhagsträsk, E-str., 4.7.47.
5. » » -*Dryopteris thelypt.*-soc., Godbyträsk, N-str., 7.7.42.
6. » » » » » » » 7.7.42.
7. » » -*Menyanthes*-soc., Västansunda, kärret, W-sidan, 20.7.47.
8. » *disticha*-kävring, Olofsnästräsk, E-str., 7.7.47.
9. » » -kävring, Meddalsträsk, W-str., S-ändan, 6.7.47.
10. » » -kävring, Bolstaholmsträsk, NW-str., 7.7.47.
11. » » » » S-ändan, 6.7.47.
12. » » » Godbyträsk, N-str., intill ättehögarna, 29.6.47.
13. » » -*Scirpus pal.*-soc., Borgbodaträsk, N-str., 24.6.42.
14. » » -kävring, Borgbodaträsk, N om W-diket, 14.7.47.
15. » » » » S-str., E-ändan, ovanom utloppsdiket, 14.7.

1947.

Tab. 3b. *Carex paradoxa*-kärr.

Provytans nummer:	(1. Koträsk)	(2. Brants- böleträsk)	(3. Toböle- träsk)
<i>Salix cinerea</i>	—	2+	4—
— <i>phylicifolia</i>	—	1—	—
— <i>pentandra</i>	—	1—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	1—	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	1—
<i>Rhamnus frangula</i>	1—	—	—
<i>Myrica gale</i>	5	—	—
<i>Empetrum nigrum</i>	5—6	—	—
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	6	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	1—
<i>Sesleria coerulea</i>	5	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	1—	—
<i>Molinia coerulea</i>	5	—	—
<i>Melica nutans</i>	1—	—	—
<i>Eriophorum latifolium</i>	5+	—	—
<i>Carex paradoxa</i>	7	7	7
— <i>diandra</i>	1—	—	5
— <i>canescens</i>	—	—	5
— <i>elata</i>	4	—	—
— <i>gracilis</i>	—	5	—
— <i>Oederi</i> coll.	4	—	—
— <i>flava</i>	4	—	—
— <i>pseudocyperus</i>	—	6—	—
— <i>inflata</i>	—	—	1—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	1—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	4	(6)	5—
<i>Typha latifolia</i>	—	6	—
<i>Calla palustris</i>	—	5	—
<i>Orchis Traunsteineri</i>	3	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	5	6
<i>Potentilla erecta</i>	4	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	6
<i>Epilobium palustre</i>	—	4	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	5	—
<i>Peucedanum palustre</i>	1—	1—	1—
<i>Pyrola rotundifolia</i>	3	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	—	5	5—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	—	5
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	1—
<i>Solanum dulcamara</i>	—	5	—
<i>Galium palustre</i>	6	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	1—	—	—
<i>Sphagnum teres</i>	30 %	—	0—40 %
<i>Scorpidium scorpioides</i>	10 %	—	—

de innersta havsvikarna med ler- eller slambotten. Exempelvis i Västansunda, strax ytterom vattenlinjen på lergrund, en *Carex diandra-elata*-soc., 4b : 1. Artantalet för sociationen varierar mellan 8 och 20, medeltalet är 12.6.

Det närliggande *Carex paradoxa*-samhället (ALMQUIST 1929, s. 125) är avsevärt sällsyntare på Åland. Vid de undersökta sjöarna finnes det endast fragmentariskt representerat vid Godbyträsk (jfr s. 70).

Vid Koträsk och Brantsböleträsk i Finström (båda *alggyttje-sjöar*) samt vid Toböleträsk i Saltvik (en *Anabaena-sjö*) uppträder *Carex paradoxa* sociationsbildande, delvis över stora ytor. Några vegetationsanalyser från ifrågasvarande lokaler giva en bild av samhället (tab. 3b). Dessutom finnes *Carex paradoxa* på vissa egentliga myrar, t.ex. på Eckerö tillsammans med *Carex lasiocarpa* och *Comarum palustre*.

c. *Carex disticha*-sociationer (tab. 3 a: 8—15); ALMQUIST 1929, s. 107, 191. *Carex disticha* bildar oftast något ängsartade sociationer, belägna intill vattenlinjen eller strax ovanom densamma inom samma bälte som *Carex Goodenowii*-samhällena. *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre* och *Galium palustre* anträffas i de flesta *Carex disticha*-sociationer.

Utbredd vid de eutroft betonade sjöarna, främst sådana där botten utgöres av lera och någon försumpning ej ännu gjort sig gällande (jfr dock py. 3a : 13 med rikligt *Drepanocladus fluitans* och *Calliargon giganteum* i det grunda vattnet). Typen anträffad även vid inre havsvikar (Långsjö, Finström), är sällan ren, utan vanligen uppblandad med *Calamagrostis neglecta*. Artantalet varierar mellan 8 och 13, medeltalet per 4 m² = 10.7. Samhällets höjd över vattenspegeln vid Godbyträsk 10—30 cm. *Carex disticha* bildar dessutom mixta sociationer med flere hög- och lågstarrter.

d. *Carex elata*-kärr (tab. 4a : 1—24; 4b : 2—6); CAJANDER 1905, s. 11, 20, 35, 46; 1909, s. 25; 1913, s. 98; ALMQUIST 1929, s. 108—110. *Carex elata*-kärret är en mycket betydelsefull sociation, som ofta intager stora ytor vid sjöstränder och inre havsvikar på Åland. De största enhetliga *Carex elata*-bestånden äro anträffade på det sankt näset mellan Meddalsträsk och Östergeta Byträsk samt vid de inre delarna av Västansunda-viken. Dessutom uppträder samhället regelbundet vid randen av de små dy-sjöar, vilka omgivas av fattigkärr, bildande här en smal bård med rikare vegetation (4a : 18—24). *Carex elata*-sociationen är i regel högvuxen (c:a 1 m), tuvigheten starkt varierende, sällan verkligt höga distinkta tuvor (Borgbodaträsk, i SE). Vattendjupet växlar från 0 till 25 cm. Botten är vattendränkt och utgöres i de flesta fall av ett tunt lager av *Carex*-torv (10—15 cm), varunder lera.

Provyrtorna: 1. Koträsk, S-stranden, lokalen något torrare och mera tuvig än de följande, c:a 25 m². 14.7.48. — 2. Brantsböleträsk, E-stranden i N, yttre randpartiet av *Alnus-Salix cinerea*-kärrskogen, c:a 5 m². 24.7.48. — 3. Toböleträsk, E-stranden, mitt emot Lindholmen, intill fastmarksranden och innaför en *Phragmites-Comarum*-tillandsvass, c:a 10 m². 22.7.48.

Vid Basttjänan bilda *Carex elata*-tuvarna de yttersta förposterna av det supra-aquatiskt utväxande fattigkärret. Ytterst anträffas stora, spridda, fristående *C. elata*-tuvar med blott ett fåtal inblandade arter (*Naumburgia*

Tabell 4a

Anmärkningar: 1) Belägen intill vattenlinjen, *Hydrocharis morsus ranae* 6, *Polygonum amphibium* f. *terrestre* 4+, *Myosotis caespitosa* 1—. — 2) Py. belägen strax ytterrom vattenlinjen. — 3) Py. belägen strax ovanför det breda vassbältet. — 4) Vattendjupet = 0—20 cm, längst ute *Scirpus lacustris*. — 5) Fr. ett 1,5—2 ha stort starrbevuxet område, *Salix cinerea* 1—. — 6) Py. fr. ett större enhetligt område, *Salix phylicifolia* o. *pent.* 1—, fertil *Utricularia vulgaris*. — 7) Vattendjupet = 0—25 cm. — 8) Området något påverkat av bete, *Sparganium minimum* o. *Ranunculus sceleratus* 1—. — 9) *Galium uliginosum* 6. — 10) Vattendjupet = 10—15 cm mellan tuvarna, *Rumex hydrolapathum* 1—. — 11) Fr. en glänta i lövkärrenskogen på E-sidan om utloppet. — 12) *Rhynchospora alba* 5+. — 13) *Oxyccus quadripetalus* 5, *Nymphaea alba* +. — 14) *Nymphaea alba* +. — 15) *Drosera rotundifolia* 5+, *Dr. intermedia* 5.

Provytorna:

1. *Carex elata*-kärr, Bjärströmsträsk, W-str., S-ändan, 24.7.47.
2. » » » » » » vid mitten, 24.7.47.
3. » » -*Comarum-soc.*, Storträsk, S-ändan, 24.7.47.
4. » » -*kärr*, Meddalsträsk, E-str., S-ändan, 8.7.47.
5. » » » Östergeta Byträsk, W-str., vid utloppsdiket, 8.7.47.
6. » » » Bolstaholmsträsk, NW-str., vid holmen, 6.7.47.
7. » » » » » » vid mitten, 8.7.47.
8. » » -*diandra-kärr*, Bolstaholmstr., NE-str., intill gården, 7.7.47.
9. » » -*canescens-kärr*, Bolstaholmstr., E-str., N-änd., 7.7.47.
10. » » -*kärr*, Finbackaträsk, S-str., 4.7.47.
11. » » -*Viola palustris-soc.*, Näsängsträsk, S-str., 4.7.47.
12. » » -*kärr*, Norra Finviken, W-str., vid mitten, 11.7.47.
13. » » » Borgbodaträsk, S-str., W-ändan, 14.7.41.
14. » » -*Comarum-soc.*, Borgbodaträsk, SW-str., ett stycke E om föregående, 15.7.47.
15. » » -*kärr*, Borgbodaträsk, E-str., S om utloppet, 15.7.47.
16. » » -*Equisetum limosum-soc.*, Borgbodatr., S om utloppet, 0,5 km fr. sjön, 15.7.47.
17. » » -*kärr*, Kvarnboträsk, N-str., 16.7.47.
18. » » » Basttjänan, S-str., nära utloppet, 20.7.42.
19. » » » » » » vid mitten, 20.7.42.
20. » » » » » » i SW, 17.7.41.
21. » » » » » » W-str., 17.7.41.
22. » » » » » » NW-strandpartiet, 17.7.41.
23. » » » » » » NE-str., vid mitten, 17.7.41.
24. » » » » » » NE-str., nära utloppet, 17.7.41.

Tabell 4b

Anmärkningar: 1) Groddplantor.

Provytorna:

1. *Carex diandra-elata-soc.*, Västansunda, W-str., 19.7.47.
2. » *elata-soc.*, Västansunda, W-str., 19.7.47.
3. » » » Västansunda, E-str., 20.7.47.
4. » » -*Comarum palustre-soc.*, Västansunda, fr. vikbotten, W-str., 19.7.47.
5. » » » » » » Västansunda, W-str., 19.7.47.
6. » » -*Menyanthes trifol.*-*soc.*, Västansunda, W-str., 19.7.47.
7. » » *inflata-Menyanthes trifol.*-*soc.*, Västansunda, fr. innersta delen, 19.7.47.

Tabell 4b. Högstarrsamhällen från inre havsvikar.

Provyntans nummer: Py. storlek i m ² :	1 4	2 4	3 4	4 4	5 4	6 4	7 4
<i>Salix cinerea</i>	—	—	—	3	—	—	—
— <i>phylicifolia</i>	—	—	—	2	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	—	2	—	—	—	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	3	—	—	—	—
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1—	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	1—	—	1—	—	6	—	1—
<i>Scirpus maritimus</i>	—	5	—	—	—	—	—
— <i>Tabernaemontani</i>	—	—	6	—	—	1—	—
— <i>uniglumis</i>	—	6	—	—	—	—	—
<i>Carex diandra</i>	7	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	6	—	—	6+
— <i>elata</i>	6—	7	8	7+	7+	7+	—
— <i>pseudocyperus</i>	6	—	—	—	—	—	—
— <i>inflata</i>	6—	—	6+	6	—	6	8
<i>Juncus nodulosus</i>	5+	5+	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	1—	5—	—	6	5
<i>Dryopteris thelypteris</i>	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Typha angustifolia</i>	5+	—	—	—	—	—	—
<i>Sparganium simplex</i>	6	—	—	—	—	—	—
<i>Potamogeton gramineus</i>	+	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria uliginosa</i>	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Nymphaea candida</i>	—	6	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	5+	—	—	1—	5
<i>Comarum palustre</i>	1)	—	6	7	7	—	6—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	6	—	1—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	6—	—	—	—	—
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	—	—	—	—	—	—
<i>Hippuris vulgaris</i>	—	—	—	—	—	6	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	—	—	—	5+
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	5+	5	—	—	4+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	5	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	—	—	5	—	—	6	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	6	6	—	7+	8—
<i>Lycopus europaeus</i>	1)	—	—	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	1)	—	6	—	—	—	—
<i>Utricularia intermedia</i>	—	+	—	—	—	+f	—
<i>U. minor</i>	—	+	—	—	—	+	—
<i>Galium palustre</i>	6	—	6—	—	6+	—	6
<i>Scorpidium scorpioides</i>	—	25%	—	—	—	—	—
Artantal	16	8	17	10	5	11	11

thyrsiflora, *Menyanthes trifoliata* och *Galium palustre*). Tuvorna äro på ett avstånd av någon meter från kärrkanten, som intages av ett smalt *Carex elata*-samhälle med bl.a. *Myrica gale* och *Carex lasiocarpa* som nytillkomna och iögonenfallande arter. På själva kärret finnas små gölar (c:a 1 m²) omrandade av frodig *Carex elata*. Sannolikt äro dessa gölar rester av igenvuxna vikar och bukten i kärrkanten.

Artsammansättningen är överhuvudtaget rätt skiftande och en mängd lokala sociationer kunde uppställas på basen av någon sekundär dominant, t.ex. *C. elata-Viola palustris*-soc. vid Näsängsträsk (4a : 11), *C. elata-Comarum palustre*-soc. (4a : 3, 14) och *C. elata-Equisetum limosum*-soc. (4a : 16). De *Myrica gale-Carex lasiocarpa*-rika sociationerna, vilka representeras av provtytor från Basttjänan (4a : 18, 20—24), bilda en egen typ. Följande arter äro rikliga: *Carex inflata*, *Comarum palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Menyanthes trifoliata*. Dessutom anträffas rätt ofta *Myrica gale*, *Carex*

Tabell 5

Anmärkningar: 1) *C. gracilis* i medeltal 150—170 cm hög, vattendjupet = 5 cm. — 2) I någon mån påverkad av bete. — 3) Anteckningen gjord vid foten av en brant klippa, c:a 700 m E om sjön. — 4) Grundvattnet på 20 cm:s djup, 25 cm brun lös starrtorv var efter lera, här och var stora tuvor av *C. elata*.

Provtyterna:

1. *Carex elongata*-kärr, Norra Finviken, N-ändan, 11.7.47.
2. » » -*Agrostis stolonif.*-soc., Skabbö Holmträsk, W-str., vid mitten, 23.7.47.
3. » *gracilis*-sjökärr, Olofsnästräsk, E-str., 14.7.42.
4. » » » » 14.7.42.
5. » » » Meddalsträsk, W-str., vid mitten, 6.7.47.
6. » » -kärr, Meddalsträsk, W-str., N om föreg., 14.7.42.
7. » » » Syllödaträsk, E-str., N-ändan, intill vattenlinj., 17.7.47.
8. » » -sjökärr, Mösjön, fr. sydligaste delen av sjön, 3.7.42.
9. » » -kärr, Mösjön, S-ändan, i SW, 17.7.47.
10. » » » Godbyträsk, N-str., mitten, 30.6.47.
11. » » » Borgbodaträsk, W-ändan, N om diket, 10.7.41.
12. » » » » S-sidan, 23.6.42.
13. » » » » S-str., 50 m E fr. föreg., 14.7.41.
14. » » » » nära E-ändan, 23.6.42.
15. » » » » E-ändan, N om utloppet, 14.7.47.
16. » » » » fr. ett större enhetligt område N om utloppet, 14.7.47.
17. » » » » W-ändan, N-str., 14.7.47.
18. » » » » S om utloppet, 500 m E om sjön, 14.7.47.
19. » » » » E-ändan, S om utloppet, 14.7.47.
20. » » -sjökärr, Sonrödaträsk, E-str., fr. en bukt vid mitten, 13.7.47.
21. » » -*Comarum*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., vid mitten, 23.6.42.
22. » » » » N-str., intill utloppet, 14.7.47.
23. » » » » vid början av utloppet, S-sidan, 14.7.47.
24. » » -*Naumburgia-Menyanthes*-soc., Borgbodaträsk, S om utloppet, 500 m E om sjön, 14.7.47.
25. » » -*vesicaria*-soc., Borgbodaträsk, N-str., W-ändan, 24.6.42.
26. » » -*Typhoides arundinac.*-soc., Borgbodaträsk, N om utloppet, 200 m E om sjön, 14.7.47.

lasiocarpa, *Lythrum salicaria*, *Cicuta virosa*, *Lycopus europaeus* och *Galium palustre*. Mosstäcket är svagt utbildat och består av *Sphagnum squarrosum*, *Calliergon cordifolium* och *Scorpidium scorpioides*. Oftast saknas mossor helt. Artantalet varierar mellan 5 och 21 samt är i medeltal $9.7/4 \text{ m}^2$.

De inre havsvikarnas *C. elata*-samhällen likna fullständigt dem, som anträffas vid *Potamogeton*-sjöarna. Speciellt vid Västansundaviken finnas vackra *C. elata*-sociationer med *Comarum palustre* eller *Menyanthes trifoliata* mellan tuvorna (4b:4—6). Samhället är här beläget intill vattenlinjen ovanom *Phragmites*-bältet. Bottenskikt saknas i regel, dock med ett undantag, en provyta från Västansunda-viken med *Scorpidium scorpioides* i bottenskiktet av en *Carex-elata*-sociation (4b:2).

Samhället visar anknytningspunkter till vassarna, till övriga högstarrsamhällen, framförallt *Carex gracilis*-sociationer, samt till *Salix cinerea*-kärrsnår och alkärr, i vilka *Carex elata* stundom kan bilda undervegetationen (jfr även *Typha latifolia*-soc., s. 109).

Även i Uppland utgör detta samhälle en synnerligen viktig kärrsociation. Det synes där uppvisa i stort sett liknande artsammansättning och variation beträffande ståndortskraven som på Åland.

e. *Carex elongata*-sociationer (tab. 5:1—2); ALMQUIST 1929, s. 106. Relativt betydelselösa sociationer, belägna på gränsen mellan vass- och högstarrsamhällena. Anträffad vid två av de undersökta sjöarna. Närmast att jämföras med *Carex vesicaria*- och *C. canescens*-sociationerna. Vid Norra Finviken relativt ren med en inblandning av *Caltha palustris*, *Peucedanum palustre* och *Galium palustre* (5:1), utbredd över några 10-tal m^2 mellan *Phragmites*-*Typha latifolia*-soc. och *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår. Provytan 5:2 från Skabbö Holmträsk är tagen från ett mindre område i de översta delarna av *Phragmites*-bältet. Förutom huvudarten rikligt med *Agrostis stolonifera* samt gles, men fysionomiskt iögonenfallande *Phragmites communis*. Ytterligare blott *Eriophorum polystachyum*.

f. *Carex gracilis*-sociationer (tab. 5:3—26); ALMQUIST 1929, s. 111.¹ *Carex gracilis*-sociationerna utgöra en synnerligen viktig typ, som intager stora ytor vid de eutrofa sjöarnas stränder, i synnerhet där stranden är långsluttande och botten består av lera. Torde dock på Åland i betydelse komma efter *Carex elata*-sociationerna. Speciellt frodigt utbildade *Carex gracilis*-samhällen finnas vid Borgbodaträsk, där de i träskets W- och E-ändor äro utbredda över stora arealer. Fysionomiskt likna de mest *Carex elata*-sociationerna, då de sistnämnda ej äro tuviga, men de ha ett något yppigare utseende och mörkare grönska.

¹ Båda *Carex gracilis*-typerna (*corynophora* och *tricostata*) finnas representerade vid de åländska sjöarnas stränder, men behandlas här kollektivt.

Fysionomiskt kan en svagare utbildad form utbrytas. Denna är anträffad vid mindre eutrofa sjöar på djupare vatten och benämnes lämpligast *C. gracilis*-sjökärr. Huvudarten uppträder här glesare och inblandningen av vassväxter och hygrofila örter är större.

Artsammansättningen växlar mycket beroende på fuktighetsgraden och graden av huvudartens dominans. I de frodigaste bestånden är inblandningen av andra arter obetydlig (5 : 11, 13—17). Det är svårt att uppdaga egentliga konstanter. Följande arter anträffas dock oftast inom detta samhälle: *Equisetum*

Tabell 6

Anmärkningar: 1) Vattendj. = 25—40 cm, inga mossor, men rikligt med alger. — 2) Vattendj. = 0—40 cm, 10 cm *Carex*-torv, därunder lera, *Salix pentandra*, 20 cm höga skott, *Stellaria palustris* 5. — 3) Vattendj. = 0—40 cm, 2—5 cm *Carex*-torv därunder lera. — 4) Vattendj. = 20—70 cm, ett tunt lager torv varunder lera, *Calamagrostis* purp. 4, *Carex gracilis* 5. — 5) *Sparganium ramosum* 4. — 6) Vattendj. = c:a 40 cm. — 7) Vattendj. = 30 cm, täcknings-% för *C. inflata* = 30, för *Equisetum* lim. = 40. — 8) Området starkt betat, py. en typisk representant för en dylik strand; obs. följ. arter: *C. Oederi*, *Juncus supinus* o. *Ranunculus flammula*, marken delvis söndertrampad, lera. — 9) Vattendj. = 25 cm. — 10) Marken relativt torr, provytan belägen ovanom buskzonen. — 11) Vattendj. = 0—25 cm, *Hydrocharis morsus ranae* intill py. — 12) Ovanom vattenlinjen, *Polygonum amphibium* f. terr. 5, *Utricularia vulgaris* 5 f. — 13) Marken våt o. sviktande. — 14) *Pinus silv.*, *Salix phylicif. × repens*(?), *Betula pub.* 1— (små skott). — 15) Vattendj. = 0—30 cm, 0,5 m höga skott av *Salix cinerea* 4. — 16) Vattendj. = 0—45 cm.

Provytorna:

1. *Carex inflata*-sjökärr, Mösjön, S-ändan, i SW, 3.7.42.
2. » » » » » fr. SE str. avsnittet, 3.7.42.
3. » » » » » fr. E-str., 6.7.47.
4. » » » » » N-ändan, 4.7.42.
5. » » » » » ett stycke fr. föreg., 4.7.42.
6. » » » » » Bolstaholmstr., NW-str., ungef. vid mitten, 6.7.46.
7. » » » » » 100 m N om föreg., 15.7.46.
8. » » » » » N om föreg., 15.7.46.
9. » » » » » nära N-änd., 15.7.46.
10. » » » » » vid N-ändan, 15.7.46.
11. » » » » » N-ändan, 15.7.46.
12. » » » » » N-ändan E-str., 6.7.47.
13. » » » » » W-str., vid holmen, 5.7.47.
14. » » » -*Ranunc. lingua*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 6.7.47.
15. » » » -*diandra*-soc., Finbackatr., W-str., vid mitten, 4.7.47.
16. » » » -*Equisetum* lim.-soc., Finbackatr., NW-ändan, 4.7.47.
17. » » » -*Juncus supinus*-soc., Norra Finviken, W-str., 11.7.47.
18. » » » -*sjökärr*, Kvarnboträsk, S-str., 20 m N om utflödet, 18.7.42.
19. » » » -*lasiocarpa*-sjökärr, Kvarnbotr., W-str., i N, 19.7.42.
20. » » » -*Comarum*-soc., Borgbodatr., S om utloppet vid Björby, 15.7.47.
21. » » » -*Scirpus lac.*-sjökärr, Bjärströmstr., W-str., 22.7.47.
22. » » » -*disticha*-soc., Bjärströmstr., W-str., 22.7.47.
23. » » » -*Menyanthes*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
24. » » » -*Menyanthes-Orchis incarnatus*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
25. » » » -*Pinguicula*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
26. » » » -*sjökärr*, Dalsträsk, E-str., N-ändan, 16.7.42.
27. » » » » Dalsträsk, SE-str., avsnittet, 16.7.42.
28. » » » » » S-str., i SW, 17.7.42.
29. » » » » Sonrödaträsk, W om utloppet, 12.7.47.

tum limosum, *Iris pseudacorus*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata* och *Galium palustre*. Mosstäcket är i regel synnerligen svagt eller saknas helt. Några fall med bättre utbildat bottenskikt (av *Sphagnum squarrosum*, *Sph. teres*, *Sph. contortum*) hava analyserats. *Sphagnum teres* är av stor betydelse och kan någon gång giva upphov till fullständig försumpning av samhället.

Vid inre havsvikar är *Carex gracilis* sällan sociationsbildande. I de flesta fall är det *Carex elata*, som bildar högstarrsamhällena på dessa ståndorter. Motsvarande förhållanden råda i Uppland (ALMQUIST 1929 s. 111). *Carex elata* uppvisar större amplitud vad trofiförhållandena beträffar än *C. gracilis*, vilken i Uppland helt saknas vid havsstränder.

g. *Carex inflata*-sociationer (tab. 6 : 1—29; 4b : 7); CAJANDER 105, s. 47; ALMQUIST 1929, s. 127. Hithörande kärrsamhällen måste räknas till de allra vanligaste vid de åländska sjöstränderna. Man finner visserligen sällan *Carex inflata* dominerande över så stora ytor som de två tidigare behandlade högstarrarterna, men arten bildar desto oftare smala zonformiga bestånd strax utanför vattenlinjen i alla slags sjöar. Renast är *Carex inflata*-samhället utbildat i sjöar av något lägre trofigrad. Däremot äro mixta samhällen vanligare vid sjöar, där strandvegetationen visar de yppigaste formerna. Enligt ALMQUIST (1929 s. 127) är det lämpligt att indela *Carex inflata*-samhällena i 1) sjökärr, 2) dykärr och 3) ängskärr.

Sjökärren anträffas vid oförsumpade stränder på ett vattendjup av 0—40 cm, en typisk representant är t.ex. provytan 6 : 18 fr. Kvarnboträsk. Huvudarten är klart dominerande, ehuru ställvis rätt gles. *Equisetum limosum* och *Naumburgia thyrsiflora* uppträda konstant. Bottnen är fast och utgöres av mineraljord, överlagrad av ett på sin höjd någon cm tjockt dy- eller gyttjeskikt.

Dy- och ängskärren äro i allmänhet mera komplexa. De uppträda ovanom vattenlinjen på våt och sank mark, som om vårarna regelbundet blir utsatt för översvämning. Gränsen emellan dessa två typer är vag. Dykärren äro mera gles- och lågvuxna än ängskärren, vilka ofta äro artrikare och hava ett bättre utbildat bottenskikt. Vardera typen förekommer på dy- och gyttjerik botten (fanerogamtorv). Ängskärren på torrare lokaler än dykärren (ALMQUIST 1929, s. 117 och 127). I tab. 6 är py. 25 närmast att hänföra till dykärrgruppen, py 23 och 24 med relativt väl utbildat bottenskikt stå närmare ängskärrtypen, dit även flere av de mixta höra (py. 6 : 15, 16 och 22). Dy- och ängskärren hava i regel ett frodigare utseende genom att huvudartens entona grågröna färg tack vare andra arter såsom *Menyanthes trifoliata* ej blir så dominerande som i de egentliga sjökärren.

Till följd av *Carex inflata*'s stora edafiska anpassningsförmåga kommer artsammansättningen att bliva rätt brokig. I mera än 2/3 av analysmaterialet

ingår *Alisma plantago-aquatica* och *Naumburgia thyrsiflora*, i mera än $\frac{1}{3}$ av provytorna finnas: *Phragmites communis*, *Equisetum limosum*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Cicuta virosa* och *Menyanthes trifoliata*. På grund av det heterogena analysmaterialet är det svårt att beräkna säkra medelvärden (total 10.1, per 4 m² 9.9 o. per 10 m² 10.8, variationen 4—20). Särskilt anmärkningsvärda äro py. 23—25, den första med en svällande matta a *Mnium Seligeri* i bottenkiktet, py. 24 med *Orchis incarnatus* i fältskiktet samt py. 25 representerande ett dykärr.

Invid Basttjänan, representant för de små dy-sjöarna, är *Carex inflata* sociationsbildande, men då bottenkiktet här utgöres av ett fullt slutet *Sphagnum obtusum*-täcke, är det även ur fysionomisk synpunkt bättre att hänföra denna sociation till en egen typ (s. 156).

Carex inflata ingår i talrika mixta sociationer bildade av andra högstarrarter, *Scirpus palustris*, *Equisetum limosum* och hygrofila örter. Där *Carex inflata* bildar en zon innanför vassbältet uppkommer stundom en tydlig gränzson med *Phragmites* eller *Scirpus lacustris* inblandade i *Carex inflata*-samhället.

I de innersta delarna av havsvikar uppträder *Carex inflata*, fastän sparsamt, och bildar mer eller mindre rena samhällen. Py. 4b : 7 är ett exempel på en mixt *Carex inflata*-*Menyanthes*-sociation i Västansunda-vikens innersta del i en öppning i *Phragmites*-bältet. Anträffad även vid Österfjärden, fastän ej dominerande och i regel på något högre nivå (ovanom vattenlinjen).

h. *Carex lasiocarpa*-sociationer (tab. 7 : 1, 2; 12 : 8, 10); ALMQUIST 1929, s. 115. Vid sammansättningen av de åländska sjöarnas strandvegetationer kommer detta samhälle i betydelse efter de övriga, ovan behandlade högstarrsociationerna. Som strandsamhälle finner man det renast och vackrast (fertilt) utbildat vid oligotroft betonade sjöar på sandblandad lera. Ofta nog är *Carex inflata* inblandad eller jämbördig i detta slags samhällen (7 : 1). I stort sett är denna typ av *Carex lasiocarpa*-sociationer (sjökärr, ALMQUIST 1929) relativt sällsynt på Åland. Vid Kvarnboträsk utgör samhället en viktig del av strandvegetationen (CEDERCREUTZ 1934, veg. karta) och samma är fallet vid endel andra oligotrofa sjöar, vilka dock ej tillhöra de extrema typerna (t.ex. Långsjö).

Som karaktärsart på de myrmarker, som omgiva dy-sjöar, är *Carex lasiocarpa* av större betydelse. Ett gott exempel är Basttjänan, vid vars *Sphagnum*-kärrstränder arten är en karaktärsväxt. Intill utloppet utgöres bottenkiktet av *Sphagnum subsecundum* och *Scorpidium scorpioides* (12 : 8), men till allra största delen intagas stränderna av ett *Myrica-Carex lasiocarpa-Sph. obtusum*-kärr (13 : 6). Vid Långsjö, S-ändan, finnes ett *Myrica-Carex lasiocarpa*-samhälle med ett nästan slutet bottenkikt av *Sphagnum amblyphyllum* och *Sph. papillosum*. *Carex lasiocarpa-Sph. obtusum*-kärr eller närbesläktade äro överhuvud-

taget ej ovanliga invid små myromrandade sjöar av dy-sjötyp eller stundom även rent eutrofa (t.ex. Toböleträsk, veg. karta hos CEDERCREUTZ 1934, s. 37). Det är skäl att understryka, att *Carex lasiocarpa* här liksom i Uppland (ALMQUIST 1929, s. 115) är en viktig konstituent på de egentliga myrmarkerna, sannolikt den mest betydande på våt myrmark (dykärr, dråg och bäckar). I det undersökta kärrstråket i Västansunda uppträder *Carex lasiocarpa* dominerande i en sociation med *Menyanthes trifoliata* och *Orchis incarnatus* i fältskiktet samt *Drepanocladus revolvens* i bottenskiktet (7 : 2). En jämförelse mellan de olika ståndortstyper, där *Carex lasiocarpa* kan vara sociationsbildande, visar med all tydlighet denna arts stora ekologiska amplitud. Närmast äro dessa samhällen besläktade med de parallella *Carex inflata*-sociationerna, örtrika varianter äro något sällsyntare, mossrika, speciellt *Sphagnum*-rika, däremot något vanligare än motsvarande *Carex inflata*-samhällen (vid beaktandet av alla slags myrmarker).

i. *Carex limosa*-sociationer (tab. 7 : 3—5; 8 : 21; 10 : 17; 12 : 1); ALMQUIST 1929, s. 120. Verkligt rena *Carex limosa*-sociationer äro sällsynta och upptaga blott någon m² stora ytor i dykärr och vid flarkar. Även de mixta spela en jämförelsevis liten roll. De ståndorter, vilka intagas av detta samhälle, äro i regel rätt blöta, belägna nära intill vattenlinjen eller i smärre depressioner (flarkar) i kärret. *Carex limosa* uppträder sociationsbildande dels invid brunmossesjöar, dels invid dysjöar. Oftast är det fråga om *Sphagnum teres*- eller *Sph. obtusum*-kärr. På de eutrofa försumpade stränderna (vid brunmossesjöar) anträffas *Carex limosa*-sociationer vanligen strax innanför den av *Carex diandra*, *Dryopteris thelypteris* m.fl. örter bildade kärranden mot det öppna vattnet. *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex canescens* och *Drosera rotundifolia* äro så gott som konstanta på dylika ställen, därtill anträffas mycket ofta *Menyanthes trifoliata*. I stort sett likartad är py. 12 : 1 från Godbyträsk. Bottenskiktet bildas här av dominerande *Sphagnum teres* med en inblandning av andra arter, bl.a. *Sph. parvifolium*. En annan typ representera de sociationer, som i det studerade kärrstråket vid Västansunda bilda en iögonenfalande del av vegetationen. Det är genomgående fråga om *Carex limosa*-*Drepanocladus revolvens*-kärr, dock är fältskiktet synnerligen växlande. *Phragmites* uppträder ställvis relativt tät, av sannolikt mer eller mindre relik natur (7 : 5; jfr ALMQUIST 1929, s. 120). Mixta äro på denna lokal betydelsefullare än de rena *Carex limosa*-soc. (7 : 4). Av mixta må nämnas en *Dryopteris thelypteris*-*Carex limosa*-soc. (8 : 21) samt en *Scirpus trichophorum*-*Carex limosa*-soc. (10 : 17), båda med ett nästan slutet bottenskikt av *Drepanocladus revolvens*. Denna typ står närmare de egentliga dykärren med *Carex limosa*, på Åland emellertid sällsynta och fragmentariskt utbildade vid sjöstränder. Mellan dessa sociationer och de mycket vanligare *Scirpus pauciflorus*-*Triglochin palustre*-dykärren finnas uppenbarligen flere beröringspunkter.

Tabell 7. *Carex lasiocarpa*-, *C. limosa*- och *C. vesicaria*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	3)	—	—	4)	—	—
<i>Picea abies</i>	—	(3)	—	—	—	—	—	(3)
<i>Pinus silvestris</i>	—	(3)	—	(2)	—	—	—	—
<i>Salix cinerea</i>	—	—	—	—	—	—	—	4
— <i>phylicifolia</i>	—	4	—	—	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	(2)	—	—	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	(3)	—	—	—	—	—	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—	3	—	—	—	—	—	3
<i>Rhamnus frangula</i>	—	(2)	—	—	—	—	—	—
<i>Myrica gale</i>	1—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxycoccus quadripetalus</i> ...	—	—	7	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i> ...	—	5	—	—	7	—	—	—
<i>Poa irrigata</i>	—	—	—	—	—	7	—	—
<i>Glyceria fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	7	—
<i>Eriophorum polystachyum</i>	—	—	1—	5	—	—	—	—
<i>Scirpus Tabernaemontani</i> ..	—	—	—	—	6	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	7	—
— <i>trichophorum</i>	—	—	—	—	5+	—	7	—
<i>Carex diandra</i>	—	(6)	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	7	—	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	—	—	—	5	1—	—	—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	7
— <i>Goodenowii</i>	—	—	—	6	—	—	—	—
— <i>limosa</i>	—	6	8+	7	7	—	—	—
— <i>lepidocarpa</i>	—	(7)	—	—	1—	—	—	—
— <i>inflata</i>	5+	5	5	—	—	1—	7+	5+
— <i>vesicaria</i>	—	—	—	—	—	8+	8	8
— <i>lasiocarpa</i>	8	7+	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	5	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	—	(6)	—	—	—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i>	—	(5)	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i>	1—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	(5)	—	—	—	—	—	5+	—
<i>Orchis incarnatus</i>	—	5+	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex hydrolapathum</i> ...	—	—	(+)	—	—	—	5+	1—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	7	—	—	—	—	—
— <i>anglica</i>	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	—	1—	—	—	—	6	5
<i>Lythrum salicaria</i>	—	9+	—	—	—	—	—	6

Tabell 7 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	3)	—	—	4)	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	7	5	6	—	7	—	7
<i>Galium palustre</i>	—	(6)	—	—	—	—	—	—
Mossor:								
Täck.grad i %	—	10	80	75	95	—	—	—
<i>Drepanocladus revolvens</i> ...	—	+	—	+	+	—	—	—
Andra	—	—	3)	—	—	—	—	—
Artantal	5	10	14	5	8	4	8	11

j. *Carex vesicaria*-sociationer (tab. 5: 25; 7: 6—8; 10: 12); CAJANDER 1909, s. 67; ALMQUIST 1929, s. 131. *Carex vesicaria*-samhällena äro vid sjöstränder av relativt liten betydelse, täckande i allmänhet små (10—50 m²) ytor på oförumpade ställen ovanom de egentliga högstarrsamhällena. På Åland uppträda *Carex vesicaria*-sociationer vid sjöar av de flesta typer, där stränderna utgöras av lera. Huvudarten är ofta ensamrådande, men även starkt uppblandade bestånd förete en karakteristisk fysionomi. *Carex vesicaria*'s ljusgröna färg, de starkt tillbakaböjda, glänsande bladen göra samhället på långt håll urskiljbart och skarpt avgränsat från andra. Vanligare än de rena *Carex vesicaria*-soc. äro mixta, främst med *Carex inflata* (7: 7) och *C. gracilis* (5: 25; 7: 8). Sällsyntare är den typ, som är företrädd genom py. 10: 12, där *Scirpus palustris* är associerad med *Carex vesicaria*.

De alltför fåtaliga provytorna medgiva ej en mera detaljerad undersökning av artsammansättningen. Bottenskiktet är i regel svagt eller saknas helt och hållet.

Anmärkningar: 1) Vattendj. 0—20 cm. — 2) Siffrorna inom parentes hänföra sig till ett större område (10 × 10 m). — 3) *Sphagnum teres* (3), *Sph. parvifolium* (2), *Paludella squarrosa* (1), *Calliargon stramineum* (2). — 4) Platsen mycket blöt (5—10 cm vatten).

Provytorna:

1. *Carex lasiocarpa*-soc., Kvarnboträsk, W-str., S om mitten, 19.7.42.
2. » » -*Menyanthes-Orchis incarnatus*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
3. » *limosa-Oxycoccus*-kärr, Godbyträsk, NW-str., intill vattenlinjen, 30.6.47.
4. » » -kärr, Västansunda, kärret, 20.7.47.
5. » » -*Phragmites*-kärr, Västansunda, kärret, 20.7.47.
6. » *vesicaria*-kärr, Godbyträsk, W-ändan, ovanför alkärret, 29.6.47.
7. » » -*inflata*-kärr, Borgbodaträsk, E-ändan, S om utloppet, 13.7.47.
8. » » -*gracilis*-kärr, » S-str., vid mitten, 15.7.47.

Tabell 8. *Calla palustris*-*Solanum dulcamara*-, *Comarum palustre*- och *Dryopteris thelypteris*-sociationer.

Provyntans nummer: Py. storlek i m ² . Anmärkingar:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Salix cinerea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—
— phyllicifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— pentandra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Betula pubescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alnus glutinosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Oxycoccus quadripetalus.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—
Agrostis stolonifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— canina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calamagrostis neglecta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— purpurea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6s
Phragmites communis.....	—	—	6	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1	7	—	6	—	5	—	—	1	7
Poa palustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carex diandra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— canescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	5	—	6	—	—	6	—	—	1	—
— elata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
— gracilis	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Goodenowii	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— limosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— pseudocyperus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— inflata	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	7	—	6	7	7+	7+	—	—	—	—
— vesicaria	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
Equisetum limosum	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dryopteris thelypteris	6	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	7+	—	7	7+	8	8	8	8	7+	7	8	8	8	7

Tabell 8 (forts.)

Provyttans nummer: Fy. storlek i m ² : Anmärkningar:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	4	4	10	4	4	4	4	4	4	10	4	4	6	4	20	10	10	10	4	4	4	4	4	4
	1)	—	—	—	2)	3)	4)	—	—	—	—	—	—	—	5)	—	—	—	—	—	—	6)	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Solanum dulcamara</i>	7	—	—	—	—	—	—	7	—	—	6	6	6	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—
— <i>palustre</i>	—	7	—	6	7	8	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	—	7	6	—	—	—
— <i>trifidum</i>	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Andra</i>	1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6)	—	—
Mossor:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Täckningsgrad i %	—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	40	—	—	40	—	—	50	75	75	25	75
<i>Sphagnum squarrosum</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
— <i>teres</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>teres</i> , v. <i>squarrosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
<i>Mnium rugicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cinclidioides</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Climacium dendroides</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus revolvens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon cordifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3	3	—
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	5	3	11	6	7	5	3	10	5	11	18	19	18	5	19	7	10	19	12	11	12	5	11	6

Enligt ALMQUIST råda liknande förhållanden i Uppland beträffande *Carex vesicaria*-samhällena. Där, liksom på Åland, är typen ett karaktärssamhälle för periodiska skogsmarksvattensamlingar.

3. Örtkärr.

a. *Calla palustris*-sociationer (tab. 8:1); CAJANDER 1913, s. 95; BRANDT 1948, s. 12—14. Sociationsbildande är arten blott i gläntor i *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskogar, där den dessutom förekommer sparsamt inblandad i undervegetationen. Dylka samhällen täcka alldeles små ytor. Ytterligare kan arten bilda ± rena bestånd vid sjöstränder, strax utanför vattenlinjen, där den ursprungliga vegetationen blivit på ett eller annat sätt förstörd, ofta även i diken, vattenfyllda gravar och dyl. Vid Bolstaholmsträsks norra, av lövkärr¹ omgivna del visa *Calla*-bestånden en osedvanlig frodighet (beståndens höjd c:a 75 cm, bladskivan i medeltal 17 cm lång och 16 cm bred).

¹ En sammanfattande benämning på alkärr och kärrsnår av *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens* och videarter (jfr ALMQUIST 1929, s. 318).

Tabell 8

Anmärkingar: 1) Vattendj. = 15 cm, *Salix fragilis* 1—. — 2) Täckningsgraden för *Comarum* = 65 %. — 3) Täckningsgraden för *Comarum* = 90 %. — 4) Täckningsgraden för *Comarum* = 80—85 %. — 5) Blott 0.5 m höga skott av vedväxterna, många av örterna fläckvis dominerande. — 6) *Carex vulpina* 1—.

Provytorna:

1. *Calla palustris*-*Solanum dulcamara*-soc., Bolstaholmstr., N-ändan, 6.7.47.
2. *Comarum palustre*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., W-ändan, 14.7.41.
3. » » » » » 15.7.47.
4. » » » » vid mitten, 20.7.41.
5. » » » » N-str., E-änd., vid utloppet 13.7.47.
6. » » » » S-str., » 15.7.47.
7. » » » » S om utloppsdiket, 700 m E om sjön, 15.7.47.
8. » » » Godbyträsk, N-str., vid mitten, 30.6.47.
9. » » » -*C. canescens*-söc., Mösjön, S-str., 3.7.42.
10. *Dryopteris thelypteris*-kärr, Godbyträsk, N-str., E-ändan, 3.7.42.
11. » » » » S-str., W-ändan, 9.7.42.
12. » » » » N-str., » 3.7.42.
13. » » » » » vid mitten, 3.7.42.
14. » » » » » » 30.6.47.
15. » » » » » W-avsnittet, 30.6.47.
16. » » » » Norra Finviken, N-ändan, W-sidan, 29.6.42.
17. » » » » » E-sidan, 27.6.42.
18. » » » » » W-str., mitten, 13.7.42.
19. » » » -*C. pseudocyperus*-soc., Godbytr., N-str., 22.7.45.
20. » » » » Bolstaholmstr., E-str., 7.7.47.
21. » » » -*C. limosa*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
22. » » » -*Drepanocladus revolvens*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
23. » » » -*Oxycoccus quadripetalus*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 7.7.47.
24. » » » -*Phragmites communis*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 7.7.47.

b. *Comarum palustre*-sociationer (tab. 8: 2—9); CAJANDER 1913, s. 96; ALMQUIST 1929, s. 132. *Comarum palustre* bildar viktiga kärrsamhällen, som bäst utbildade förekomma vid starkt igenväxande, långgrunda eutrofa sjöar. Större delen av analysmaterialet härstammar från Borgbodaträsk, där dylika *Comarum*-kärr äro synnerligen väl utvecklade. Intaga ofta betydande arealer, huvudarten antingen ensamrådande (t.ex. 8: 2) eller tillsammans med några få underordnade arter. De vanligaste inblandade äro *Carex gracilis*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Galium palustre*. Mossor saknas i regel, *Comarum* uppträder dock i *Sphagnum obtusum*- och *Sph. teres*-kärr som en viktig fältskiktart, och stundom kan det vara svårt att avgöra till vilken sociationstyp samhället bör räknas. Vattendjupet i det typiska *Comarum*-kärret växlar mellan 5 och 20 cm. I allmänhet är arten starkt fertil, vilket ej är fallet i så hög grad då *Comarum* växer i *Sphagnum*-kärr, på *Carex Goodenowii*-ängar eller i kärrsnår som undervegetation. Vid stränder är *Comarum*-kärret beläget strax ovanom högstarrsamhällena eller i nivå med dessa. Associerar sig ofta med vassväxter, främst *Phragmites communis*, eller högstarrarter och bidrager kraftigt till sjöars igenväxning, i all synnerhet som *Comarum* är starkt torvbildande. *Calliargon*-arter, *Sphagnum squarrosum* och *Sph. teres* ha iakttagits fläckvis inom *Comarum*-kärr och torde kunna leda utvecklingen av samhället mot allt starkare försumpning tills det typiska *Sphagnum teres*- eller *S. obtusum*-kärret blir slutresultatet. Är det åter fråga om oförsumpade stränder gränsar det telmatiska *Comarum*-kärret i regel upptill mot *Carex Goodenowii*- eller *C. canescens*-samhällen.

c. *Dryopteris thelypteris*-sociationer (tab. 8: 10—24); ALMQUIST 1929, s. 135. *Dryopteris thelypteris*-samhällena äro som strandsociationer av relativt stor betydelse. Karakteristiska för den eutrofa brunmosse-sjötypen. Vid dylika sjöars stränder bildar arten avsevärda bestånd intill vattenlinjen eller utanför densamma i sällskap med vassväxter eller starrarter, framförallt *Carex diandra*. Överhuvudtaget stå *Carex diandra*- och *Dryopteris thelypteris*-kärren nära varandra (ALMQUIST 1929 s. 135). Frodigast och vackrast utbildat är samhället vid randen av kärromrandade småsjöar. Bidrager kraftigt till sjöars och inre havsvikars igenväxning. Beträffande artsammansättningen framgår av analysmaterialet att *Phragmites communis*, *Carex pseudocyperus*, *Comarum palustre*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thyrsiflora* förekomma i mera än hälften av de analyserade provrutorna. Bottenskiktet är i regel rätt väl utvecklat, ofta är *Sphagnum teres* framträdande; py. 8: 21, 22 från Västansunda visa två *Dryopteris thelypteris*-sociationer med ett relativt väl slutet bottenskikt av *Drepanocladus revolvens*, den ena med en stark inblandning av *Carex limosa*. För övrigt äro *Dryopteris thelypteris*-kärr av denna typ ej sedda vid sjöstränder. Py. 8: 23 från Bolstaholmsträsk visar i det högsta fältskiktet *Phragmites*, *Dryopteris thelypteris* i det mellersta och *Oxycoccus quadripetalus* i det lägsta

samt *Sphagnum teres* i bottenkiktet. *Dryopteris thelypteris* är dessutom en viktig medkonstituent i fältskiktet i *Sphagnum*-kärr, kärrsnår och kärrskogar.

d. *Equisetum limosum*-sociationer (tab. 9 : 1—3); CAJANDER 1905, s. 10, 34, 45; ALMQUIST 1929, s. 135. I samband med vassarna (jfr s. 108) omtalades *Equisetum limosum* såsom en viktig art, dessutom förekommer den på alldeles lågt vatten eller till och med ovanom vattenlinjen på mer eller mindre försumpade samt gyttjerika stränder, dels ensam, men vanligen tillsammans med någon högstarrart bildande ofta vidsträckta samhällen. Av de analyserade provytorna härstammar 9 : 1 från en svagt eutrof strand, 9 : 2 däremot från ett synnerligen väl utvecklat *Equisetum limosum*-samhälle. *Equisetum limosum*-samhället är i regel beläget utanför eller i nivå med högstarrs-sociationerna. Någon gång uppträder *Equisetum limosum* sociationsbildande i kärrskogar, på ställen med riklig vattentillförsel (9 : 3).

e. *Iris pseudacorus*-sociationer (tab. 9 : 6); ALMQUIST 1929, s. 83. *Iris pseudacorus*-samhällen intaga blott sällan större ytor än 5—10 m². Den analyserade provytan representerar ett rätt stort område, där *Carex inflata* bildar ett lägre fältskikt under den högvuxna huvudarten. *Iris pseudacorus* bildar dessutom smärre grupper i kärrskogar och -snår.

f. *Lysimachia vulgaris*-sociationer (tab. 9 : 7); CAJANDER 1905, s. 22; 1909, s. 35; ALMQUIST 1929, s. 332. Ehuru den ifrågavarande arten är en viktig strandväxt, äro av den behärskade större samhällen sällsynta. Den är en av huvudkonstituenterna i undervegetationen i de oförsumpade alstrandskogarna och förefaller att speciellt älska stenig och blockrik strand, där grunden utgöres av lera eller lerblandad sand.

g. *Menyanthes trifoliata*-sociationer (tab. 9 : 8, 9); CAJANDER 1909, s. 109; ALMQUIST 1929, s. 140. Rena *Menyanthes*-kärr äro sällan sedda. Däremot är *Menyanthes trifoliata* nästan konstant i ett flertal högstarrsamhällen, ofta med en hög täckningsgrad. Liknar mest *Comarum*-kärret i sättet att uppträda vid sjöstränder, men är av mindre vikt. Som undervegetation uppträder *Menyanthes* i kärrskogar, men då oftast steril. I de *Sphagnum*-rika kärren är *Menyanthes trifoliata* en väsentlig konstituent.

h. *Naumburgia thyrsiflora*-sociationer (tab. 9 : 10—14); ALMQUIST 1929, s. 332. I oligotrofa sjöar bildar *Naumburgia thyrsiflora* rena bestånd på ett vattendjup av 15—25(—30) cm och även i mera eutroft betonade sjöar äro dylika rena *Naumburgia*-sociationer ej sällsynta. Dock äro de mixta samhällena betydligt vanligare.

Ovanligt vackert utbildade *Naumburgia thyrsiflora*-samhällen representeras av py. 9 : 12—14 från Näsängsträsk (jfr beskrivningen av träsket, s. 63).

i. *Ranunculus flammula*-sociationer (tab. 9 : 15, 16); ALMQUIST 1929, s. 83. Mer eller mindre heterogena sociationer av *Ranunculus flammula* äro karakteristiska på av kreatur betade och söndertrampade stränder. På en

Tabell 9 (forts.)

Provytans nummer: Py. storlek i m²: Anmärkningar:																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4
	1)	2)	—	3)	4)	—	—	5)	6)	—	—	—	7)	8)	9)	10)	—	11)
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustre</i>	6	7	6	6	—	—	8	6	—	7	—	—	(6)	—	6	—	—	—
<i>Bidens tripartitus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)	—	—	—
<i>Andra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9)	—	—	—	—
Mossor:																		
Täckningsgrad i %	—	—	—	—	—	—	30	10	—	—	—	75	—	10	—	—	80	85
<i>Sphagnum apiculatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
— <i>cuspidatum</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
— <i>teres</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Mnium rugicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>sp.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Drepanocladus fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Artantal	5	8	19	12	7	6	11	9	5	9	8	12	7	6	12	3	15	13

dylik strand vid Borgbodaträsk växte *Ranunculus flammula* på de torrare partierna och *R. paucistamineus* i de små vattensamlingarna. Dessutom kännetecknande för mindre vattensamlingar såsom vattengropar, diken och dyl. På sådana lokaler ofta synnerligen ren.

j. *Rumex hydrolapathum*-sociationer (tab. 9: 17; 1b: 4). Blott invid tre sjöar på Åland med försumpade stränder uppträder *Rumex hydrolapathum* och ingår här i den yttersta kärrkantens samhällen tillsammans med *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus* och *Menyanthes trifoliata*. Även sparsamt i *Carex gracilis*-kärr (Borgbodaträsk) och alkärrskogar (Godbyträsk). *Rumex hydrolapathum* anträffas synnerligen rikligt i utloppsdikena från ovannämnda träsk. Dessutom på havsstranden nedanför Godbyträsk (1b: 4).

k. *Sparganium ramosum*-sociationer (tab. 9: 18); ALMQUIST 1929, s. 83. Endast vid Borgbodaträsk har ett större *Sparganium ramosum*-samhälle anträffats på 25 cm djup innanför vassbältet. Sannolikt hava kulturfaktorer (bete, slätter) här starkt bidragit till att giva *Sparganium ramosum* tillfälle till utbredning. Även vid några andra sjöar äro *Sparganium ramosum*-sociationer iakttagna, t.ex. vid Sonrödaträsk, i regel på kulturopåverkade lokaler och alltid av obetydlig storlek.

I detta sammanhang är det skäl att nämna *Oenanthe aquatica*, som ingår i det eulitorala högstarrbältet (*C. gracilis*) vid N-ändan av Dalkarbyträsk

Tabell 9

Anmärkningar: 1) Vattendj. = 0—20 cm. 2) Vattendj. 20—40 cm. 3) Täckningsgraden för *Glyceria* = 80 %. 4) Stark påverkan av bete. 5) Provytan beskuggad av täta *Salix cinerea*-buskar. 6) Täckningsgraden för *Menyanthes* = 70 %. 7) Denna py. belägen c:a 10 m högre upp fr. föreg., marken torrare, oförsumpad. 8) Från samma avsnitt som föreg., ännu högre upp. 9) Stark påverkan av bete, belägen ovanom vattenlinjen; *C. leporina* 5. 10) Påverkad av intensivt bete. 11) I ringa grad påverkad av bete.

Provytorna:

1. *Equisetum limosum*-sjökärr, Mösjö, W-stranden, S-ändan, 2.7.42.
2. » » » Borgbodaträsk, W-ändan, S om tillflödet, 23.6.42.
3. » » » -*Iris*-soc., Godbyträsk, fr. en glänta i alkärret 29.6.47.
4. *Glyceria fluitans*-kärräng, Bolstaholmsträsk, SE-stranden, vid Fogdetorp, 7.7.47.
5. » » » -*Juncus supinus*-soc., Borgbodaträsk, E-ändan, N-stranden, 13.7.47.
6. *Iris pseudac.*-*C. inflata*-soc., Bolstaholmsträsk, N-ändan, 7.7.47.
7. *Lysimachia vulg.*-*Menyanthes*-kärräng, Borgbodaträsk, S-stranden, 15.7.47.
8. *Menyanthes trif.*-soc., Godbyträsk, N-stranden, vid mitten, 30.6.47.
9. » » » -*C. gracilis*-kärräng, Borgbodaträsk, W-ändan, N om tillflödet, 14.7.47.
10. *Naumburgia thyrsifl.*-soc., Borgbodaträsk, S-str. 18.7.41.
11. » » » -*Equisetum lim.*-soc., Borgbodaträsk, W-ändan, 14.7.47.
12. » » » -*Phragmites*-soc., Näsängsträsk, W-stranden, 4.7.47.
13. » » » -*Agrostis canina*-soc., » » 4.7.47.
14. » » » -*Viola palustris*-soc., » » 4.7.47.
15. *Ranunculus flammula*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., 6.7.47.
16. » » » -*paucistamineus*-soc., Borgbodaträsk, N-stranden intill källan, 14.7.47.
17. *Rumex hydrolapathum*-soc., Godbyträsk, N-str., 3.7.42.
18. *Sparganium ramosum*-soc., Borgbodaträsk, N-stranden, vid mitten, 14.7.47.

i Jomala. Dessutom finnes arten i en mindre vattensamling SW om träsket.

1. *Triglochin palustre*-sociationer (tab. 15 : 1—5); ALMQUIST 1929, s. 148. Vid de åländska sjöstränderna kan man särskilja två slag av *Triglochin palustre*-dominerade samhällen. Den större gruppen omfattar kärr-sociationer, oftast med mer eller mindre destruerat mosstäck, således flarkar (15 : 1—2 och 4—5). Men dessutom är arten sociationsbildande på stränder, där mineraljorden av en eller annan orsak blivit blottad (15 : 3). Även ALMQUIST omnämner båda typerna från Uppland (1929, s. 148).

4. *Scirpus*-kärr.

a. *Scirpus compressus*-sociationer (tab. 10 : 1). *Scirpus compressus* är sociationsbildande vid stränderna av de allra yngsta sjöarna. Vanligen ingår den i blandsamhällen med dominerande *Carex Goodenowii*, *Agrostis canina* eller *Carex Oederi* coll. Sällsynta äro sådana rena *Scirpus compressus*-sociationer som t.ex. den i py. 10 : 1 analyserade. På det hela taget en för de åländska sjöstränderna mycket sällsynt och betydelselös sociation.

b. *Scirpus pauciflorus*-sociationer (tab. 10 : 2—6); CAJANDER 1913, s. 111; ALMQUIST 1929, s. 146. Samhällen av relativt ringa vikt; täcka blott några 10-tal m² stora ytor i nivå med *Carex Goodenowii*-zonen. *Scirpus pauciflorus* associerar sig speciellt ofta med *Carex Oederi* coll. (*C. pulchella*) och *Triglochin palustre*. De *Carex Goodenowii*-*Carex Oederi* coll.-rika sociationerna växa på svagt förumpade leriga sjöstränder. Bottenskiktet av *Calliergon stramineum* eller *Drepanocladus revolvens*. De *Triglochin palustre*- eller *Drosera*-rika sociationerna anträffas däremot på brunmoss- eller *Sphagnum teres*-rika kärr i grunda, vattenfyllda fördjupningar, vilka stundom hava karaktären av flarkar. På sådana lokaler äro dessa samhällen inga sällsyntheter och synas till sina ståndortskrav stå närmast *Triglochin palustre*-sociationerna (ALMQUIST 1929, s. 146—147).

c. *Scirpus trichophorum*-sociationer (tab. 10 : 17); ALMQUIST 1929, s. 148. På sjösträndernas kärrmarker äro dessa samhällen av ringa betydelse, men spela sannolikt en större roll på de egentliga myrarna. Smärre sociationer anträffas invid flark-kanterna på *Paludella*-kärret vid Godbyträsk. Vid ifrågasvarande sjö uppträder *Scirpus trichophorum* dock även på betydligt torrare ståndorter, inom ett *Salix repens*-*Oxycoccus-Sphagnum teres*-kärr (jfr s. 70). Vid Toböleträsk, i Saltvik, finnas flere ar stora *Scirpus trichophorum*-bestånd på gungfly-området mellan Lindholmen och E-stranden (jfr CEDERCREUTZ, 1934, s. 36—37 med veg.karta). Här uppträder arten ensam vid de nätformiga flarkarnas kanter (bild 13), dessutom, fastän gleşare, tillsammans med *Sphagnum teres* över 1—3 m² stora ytor samt slutligen som medkonstituent i fläck-

Tabell 10. *Scirpus compressus*-, *Sc. pauciflorus*-, *Sc. uniglumis*-, *Sc. palustris*- och *Sc. trichophorum*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	3)	4)	5)	—	6)	7)	8)	9)	—	10)	11)	12)	13)	—
<i>Salix repens</i>	6	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>phylicifolia</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	6	—	—	—	—	6	—	5	—	—	—	6s	—	—	—	—
— <i>canina</i>	6	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i> ...	—	—	—	—	—	5	1	—	—	—	1	—	—	—	4	1	5
<i>Glyceria fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polyst.</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus lacustris</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Tabernaemontani</i> ...	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>compressus</i>	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pauciflorus</i>	—	8	8	7	9	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>uniglumis</i>	—	—	—	—	—	7+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	7	8	8	7	8	7+	8	8	7	—
— <i>trichophorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
— <i>Goodenowii</i>	5+	7+	—	6+	—	—	—	—	5	7+	7	5	—	—	—	—	—
— <i>panicea</i>	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>limosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
— <i>pulchella</i>	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>lepidocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
— <i>pseudocyperus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—
— <i>inflata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	1	6	—	5	—
— <i>vesicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	(4)	1	—	7	—	—	—	—	—
<i>Juncus filiformis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>nodulosus</i>	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	5	—	—
<i>Dryopteris thelypteris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Sparganium minimum</i> ...	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	—	—	—	—
— <i>simplex</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Potamogeton natans</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i>	—	6	6	7	6+	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aq.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	1	(1—)	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Polygonum amphibium</i>	—	—	—	6	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nuphar luteum</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus flammula</i> ...	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—

Tabell 10 (forts.)

Provyntans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	3)	4)	5)	—	6)	7)	8)	9)	—	10)	11)	12)	13)	—
<i>Cardamine pratensis</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
— <i>anglica</i>	—	—	—	—	7+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Comarum palustre</i>	7	6	1	6	1	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>anserina</i>	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5	—	6	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsoflora</i> ..	—	1	(5)	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> ...	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Utricularia vulgaris</i>	—	—	—	—	+f	—	—	—	—	—	—	5f	—	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustre</i>	—	7	—	6	—	—	—	6	—	7+	7	7	—	—	—	—	5
<i>Lobelia dortmanna</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	8	7	—
<i>Bidens tripartitus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Mossor:																	
Täckningsgrad i %	—	40	50	20	—	20	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	85
<i>Mnium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Drepanoclad. Sendtn.</i> ...	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>revolvens</i>	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Scorpidium scorpioides</i> ...	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i> ...	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>giganteum</i>	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	14	9	7	10	7	7	6	7	8	6	10	8	14	3	4	6	12

formiga *Rhynchospora alba*-soc. med *Sphagnum teres* och *Sph. papillosum* i bottenskiktet. I Västansunda är noterad en *Scirpus trichophorum*-*Carex limosa*-*Drepanocladus revolvens*-sociation (10 : 17). På basen av dessa fåtaliga iakttagelser är det omöjligt att anställa jämförelser med förhållandena i andra trakter. ALMQUIST (1929, s. 148) nämner, att typen karakteriserar i regel kulturbetingade torrare utvecklingsstadier. I bottenskiktet i regel *Amblystegia*.

5. *Rhynchospora*-kärr.

Rhynchospora-sociationer; CAJANDER 1913, s. 121; ALMQUIST 1929, s. 141. Både *Rhynchospora fusca* och *Rh. alba* äro huvudsakligen utbredda vid norra Getas och Saltviks mer eller mindre oligotrofa sjöar (jfr beskrivningen av Hästskotjäna, s. 84). De av arterna intagna kärrmarkerna äro oftast mycket grunda och synas visa en uppenbar likhet med de av ALMQUIST (1929, s. 141) omnämnda förekomsterna på översilade klipp- och hållmarker nära kusten. I regel hava *Rhynchospora*-sambhällena karaktär av naket dykärr.

Vid Norra Träsket på Kalskär i Saltvik förekommer en synnerligen enhetlig *Rhynchospora fusca*-*Drosera intermedia*-soc., men dessutom samhällen med dominerande *Rh. alba*. I dessa senare ingår *Carex limosa* konstant, ställvis *Rh. fusca* och *Drosera intermedia*. I den mån bottenkiktet är utvecklat (oftast blott 10—30 %) består detta av *Sphagnum papillosum*. Liknande sociationer äro iakttagna vid andra sjöar (t.ex. Glosholmsträsk i Saltvik) och på egentliga myrar (t.ex. i Geta och på Eckerö). På SE-stranden av Glosholmsträsk ingår *Lycopodium inundatum* som en karakteristisk kommensal i *Rhynchospora fusca*-dykärr. Den sistnämnda sociationen är av ALMQUIST iakttagen i

Tabell 10

Anmärkningar: 1) I nivå med *C. Goodenowii*-zonen, *Sc. compressus* ojämnt fördelad. — 2) Påverkad av bete. — 3) Marken av fuktig mörk torv. — 4) Fr. en flarkartad bildning. — 5) Fr. en flark. — 6) Stenig strand. — 7) Intill provytan: *Caltha*, *Lythrum*. — 8) Vattendj. = 0—5 cm, *Scorpidium scorpi.* närmast intill vattenlinjen, därovanom en *Myrica*-zon. — 9) I py:s närmaste närhet ytterligare följ. arter: *Carex diandra*, *C. disticha*, *C. canescens* 6, *C. pseudocyperus* o. *C. vesicaria* 1—, *Alisma* 1—, *Stellaria palustris*, *Caltha pal.*, *Filipendula ulm.*, *Lythrum salic.*, *Epilobium pal.*, *Cicuta virosa* o. *Naumburgia thyrsifl.* 5—6. — 10) Fr. en flarkartad bildning, vattendj. = 5—10 cm. — 11) Vattendj. = 5—25 cm. — 12) Vattendj. = 0—30 cm. — 13) Vattendj. = 10—40 cm, py:n 14—16 fr. områden, som vid sjösänkningen blivit helt torrlagda.

Provytorna:

1. *Scirpus compressus*-soc., Borgbodatr., N-str., E-ändan, 13.7.47.
2. » *pauciflorus*-*Carex Goodenowii*-soc., Borgbodatr., N-str., vid mitten, 14.7.47.
3. » » » *pulchella*-soc., Stallhagstr., E-str., 4.7.47.
4. » » » *-Triglochin palustre*-soc., Östergeta Bytr., W-str., S-ändan, 8.7.47.
5. » » » » » Borgbodatr., N-str., W-ändan, 14.7.47.
6. » » » *-Drosera anglica*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.
7. » *uniglumis*-*Triglochin palustre*-soc., Skabbö Holmtr., W-str., S-ändan, 23.7.47.
8. » *palustris*-dvärgvass, Olofsnästr., S-ändan, 6.7.47.
9. » » » » » Bolstaholmstr., NW-str., i S, 7.7.47.
10. » » » *-sjökärr*, Långsjö, W-str., S-ändan, 16.7.47.
11. » » » *-C. Goodenowii*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 7.7.47.
12. » » » *-C. vesicaria*-soc., Mösjön, W-str., S-ändan, 2.7.42.
13. » » » *-Sparanium minimum*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 6.7.47.
14. » » » *-Lobelia dortmanna*-soc., Dalsträsk, E-str., N-ändan, 16.7.42.
15. » » » » » Dalsträsk, E-str., 24.7.41.
16. » » » » » » » 16.7.42.
17. » » » *trichophorum*-*Carex limosa*-soc., Västansunda, kärret, 20.7.47.

Uppland speciellt i Bergslagen (Almquist 1929, s. 141, not). *Lycopodium inundatum* förekommer därtill i *Juncus nodulosus*-*Carex Oederi* coll.-*Drosera rotundifolia*- och *Dr. anglica*-sociationer på fast mark (jfr s. 168).

6. *Paludella*- och *Sphagnum*-kärr.

a. *Paludella squarrosa*-kärr (tab. 11 : 1—6); ALMQUIST 1929, s. 155. En vid de åländska brunmosse-sjöarna relativt viktig typ företrädd på gungflyartade strandpartier. Sällan intager sociationen större ytor. I regel några 10-tal m². I bottenskiktet, som är helt slutet, dominerar *Paludella*, men ofta är inslaget av andra mossor starkt, främst *Sphagnum teres*, *Calliergon stramineum* och *Camptothecium trichoides*. I det lägsta fältskiktet är *Oxycoccus quadripetalus* konstant och i det mellersta förhärskar *Carex*-arter (*C. canescens*, *C. diandra*) jämte lågvuxen och steril *Comarum palustre*. Lika ofta är fältskiktet alldeles fragmentariskt utbildat, bestående av enstaka exemplar av ovannämnda arter. ALMQUIST (1929, s. 155—156) nämner om *Paludella*-kärr, att de spela sin viktigaste roll som kortvariga utvecklingsstadier på eutrofa myrmarker, särskilt efter avdikning och vid många småsjöar i Roslagen. Vad fysionomin beträffar kunna de enligt ALMQUIST som $\pm$ tuviga kärr eller kärrängar till en början täcka rätt stora ytor, men skulle snart övergå i skog om ej betning eller slätter hindrade vedväxternas överhandtagande. Ovanstående stämmer väl överens med förhållandena på Åland. Så äro t.ex. de stora *Paludella*-områdena invid Godbyträsk intensivt betade av får. Talrika små tall- och granplantor, nu hindrade i sin utveckling, tyda på att kärrområdet mycket snart skulle övergå i försumpad skog om utvecklingen ostört finge ha sin gång. Vid sjöar, som varit fredade för bete, äro *Paludella*-kärr små till arealen, ofta blott några m² i gläntorna mellan träden o. buskarna (*Pinus silvestris*, *Alnus* och *Salix cinerea*), t.ex. vid Bjärströmsträsk, Blindträsk och Meddalsträsk. *Paludella*-kärr äro, såsom bl.a. ALMQUIST (l.c.) konstaterat, närmast besläktade med *Sphagnum teres*-kärr, till vilka man finner talrika övergångar. *Paludella*-kärr äro dock ojämförligt svagare företrädade vid de åländska sjöstränderna än *Teres*-kärr. Det torde blott vara vid några få sjöar *Paludella squarrosa* spelar en större roll än *Sph. teres*, en sådan är Godbyträsk.

b. *Sphagnum teres*-kärr (tab. 11 : 7—15); CAJANDER 1913, s. 97; MELIN 1917, s. 66; WARÉN 1926, s. 80; ALMQUIST 1929, s. 158. För de åländska sjöarnas vidkommande utgöra *Sphagnum teres*-kärr den avgjort viktigaste typen på försumpade eutrofa stränder. *Sphagnum teres* är överhuvudtaget den art, som allmännast anträffas där stranden visar tecken på försumpning, såsom av andra sociationsanalyser med all tydlighet framgår. Arten har stor ekologisk amplitud och är mången gång den primära inledaren av försumpnings-

Tabell 11 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Py. storlek i m ² :	25	10	10	4	4	25	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	—	—	—	1)	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	7+	—	7	—	6	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i> ..	—	—	—	(1—)	1—	6	—	1—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i> ..	7	6	6	1—	5	6	6	5	6	—	7—	5	6	7+	7+
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
<i>Trifolium repens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	6	—	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Lathyrus palustris</i> ..	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	5	—	5	—	—
— <i>pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	5	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—
<i>Lythrum salicaria</i> ...	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	—	6	—	(1—)	6	—	—	—	5	—	—
<i>Peucedanum pal.</i> ...	—	—	—	1—	—	1—	5+	—	—	—	—	(1—)	1—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	—	5	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsifl.</i>	—	—	—	—	—	—	5	1—	5	—	—	(1—)	—	6	—
<i>Menyanthes trifol.</i> ..	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	5+	—	—	—
<i>Scutellaria galeric.</i> ..	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustr.</i>	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	(1—)	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	6+	—	5	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—
— <i>palustre</i>	—	—	—	6	—	—	—	5	7	—	—	—	—	—	7
Mossor:															
Täckningsgrad i %	100	75	100	100	100	100	75	100	100	100	80	100	70	95	90
<i>Sphagnum parvifol.</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cuspidatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
— <i>teres</i>	—	—	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
— <i>platyphyllum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
— <i>magellanicum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Mnium cinclidioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus</i>															
— <i>exannulatus</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stram.</i> ...	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
— <i>cordifolium</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	15	6	9	15	12	14	10	20	11	8	17	16	20	5	6

processen genom att den förmår vinna insteg redan i vassbältet, till och med i sjöar som röna påverkan av saltvatten (t.ex. Skabbö Holmträsk), och samtidigt håller sig kvar ännu i relativt torra stadier. De vackrast utbildade *Teres-kärren* finner man vid brunmosse-sjöarnas gungflystränder, där denna typ täcker den största delen av kärrarealen. *Teres-kärret* är i regel relativt blött, blott svagt tuvigt och med ett synnerligen skiftande fältskikt. *Oxycoccus* är nästan konstant och ofta starkt framträdande. Gräsen äro iögonenfallande. Främst må nämnas *Calamagrostis neglecta*, *Carex canescens* och *C. limosa*. Av örter är *Comarum palustre* även i denna typ så gott som konstant, andra s.s. *Triglochin palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Galium palustre* intaga lokalt en viktig plats i vegetationstäcket. Enstaka spridda träd och buskar äro karakteristiska för *Teres-kärren*. Bottenskiktet visar en stor artrikedom och giver därigenom talrika anknytningspunkter till kärr av andra typer. Främst är det *Sphagnum obtusum* o. *Sph. parvifolium* samt *Drepanocladus exannulatus* som bilda övergångarna.

Stor tvekan råder i litteraturen om huru man skall fatta denna sociations-typ. MELIN (1917) för *Teres-sociationerna* till *Sphagnum-kärren*, ALMQUIST (1929) anser att de stå betydligt närmare mossarna än kärren och uppställer en egen typ, »ängsmossar». Bland de nyare författarna gör sig den uppfattningen gällande, att *Sphagnum teres* är en av rikkärrens viktigaste ledarter (DU RIETZ 1945, v. KRUSENSTIERNA 1945, WALDHEIM och WEIMARCK 1943). De åländska förhållandena (åtminstone i den mån de röra sjöstränder) stå i god samklang med de sistnämnda författarnas åskådningssätt. Dessa *Sphagnum teres-sociationer*, och därtill en mängd andra *Sphagnum-sociationer* (t.ex. soc. av *Sph. obtusum*, *Sph. Warnstorffianum* och andra) hava ogensägligen kärr-

Tabell 11

Anmärkningar: 1) *Thalictrum flavum* intill py. 6. — 2) Py. fr. ett område med delvis destruerat mosstäcke, täckningsgrad i % för *Oxycoccus* = 5—10, för *C. diandra* = 10, *Drosera* = 5, *Comarum* = 2.

Provytorna:

1. *Paludella squarrosa-kärr*, Godbyträsk, N-str., W-ändan, 29.6.47.
2. *Oxycoccus quadrip.-Paludella squarr.-kärr*, Godbytr., S-str., W-ändan, 7.7.42.
3. *Paludella squarr.-Sphagnum teres-kärr*, Godbytr., N-str., 7.7.42.
4. » » » » Bjärströmsträsk, NW-ändan, 24.7.47.
5. *C. diandra-Paludella-Sph. teres-kärr*, Godbyträsk, N-str., W-ändan, 30.6.47.
6. *Oxycoccus-Paludella-Sph. teres-kärr*, » » vid mitten, 3.7.42.
7. *Sph. teres-Drepanocladus exannulatus-kärr*, Meddalsträsk, nordligaste ändan, 10.7.47.
8. *Sph. teres-kärr*, Stallhagsträsk, N-ändan, E-sidan, 5.7.47.
9. » » » » W-sidan, 5.7.47.
10. » » » » Västansunda, kärret, 20.7.47.
11. » » » » Godbyträsk, N-str., vid mitten, 30.6.47.
12. *Oxycoccus-C. inflata-Sph. teres-kärr*, Godbyträsk, W-ändan, S-str., 29.6.47.
13. *Sph. teres-kärr*, Norra Finviken, N-ändan, W-sidan, 11.7.47.
14. *Comarum-Sph. teres-kärr*, Borgbodaträsk, S-str., 15.7.47.
15. » » » » S om utloppet, 15.7.47.

Tabell 12. *Sphagnum* *teres*- och närbesläktade *Sphagnum*-kärr.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	—	—	—	—	—	1)	—	—	—	—	—
<i>Salix phylicifolia</i>	—	—	—	4—	3	—	—	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—
<i>Myrica gale</i>	—	6	—	—	—	—	5	5	—	6 +	5
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	7—	7 +	—	—	—	5 +	—	(5)	—	6	(7)
<i>Agrostis canina</i>	—	5 +	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	1—	—	—	1—	—	—	5	—	—
<i>Scirpus lacustris</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhynchospora alba</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5 +)	—
<i>Carex pauciflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—
— <i>diandra</i>	—	—	—	6 +	—	—	1—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	6	—	—	7	7	—	—	—	5	5	—
— <i>limosa</i>	6 +	—	—	—	—	—	—	—	—	5 +	—
— <i>pseudocyperus</i>	6	—	5—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>inflata</i>	—	—	—	—	7	—	—	—	6 +	—	7 +
— <i>lasiocarpa</i>	—	—	—	—	—	—	5	7 +	—	7	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	6	(5)	—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	6	—	—	—	6—	—	—	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	6	—	6	—	—	—	—	—	1—	—	—
<i>Sparganium minimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—
<i>Triglochin palustre</i>	—	—	5 +	6	—	8—	—	—	—	—	—
<i>Calla palustris</i>	6	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Lemna minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Achroanthus monophyllos</i> ...	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Montia lamprosperma</i>	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria uliginosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	7	—	—	—	4 +	—	—	—
— <i>anglica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(7)	—
— <i>intermedia</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	(6)	—
<i>Comarum palustre</i>	7	1—	8	5	7—	5	5 +	—	6	1—	6
<i>Viola palustris</i>	—	1—	5	—	(7)	—	—	—	—	—	6
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	5	—	—	1—	—	—	—	(1—)	—
<i>Hippuris vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5 +)	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	1—	—	—	—	—	—	5	—	—	1—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	6	—	6
<i>Menyanthes trifoliata</i>	6	—	—	—	—	—	6	7	—	6	—
<i>Galium palustre</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>trifidum</i>	—	—	5	—	—	5 +	—	—	—	—	—

Tabell 12 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	—	—	—	—	—	1)	—	—	—	—	—
Mossor:											
Täckningsgrad i %	95	100	100	70	95	80	95	60	100	90	75
<i>Sphagnum riparium</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>obtusum</i>	—	—	—	2	2	2	1	1	—	—	—
— <i>parvifolium</i>	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>amblyphyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—
— <i>Warnstorffianum</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
— <i>plumulosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
— <i>teres</i>	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—
— <i>subsecundum</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
— <i>papillosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
— <i>centrale</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
<i>Mnium cinclidioides</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scorpidium scorpioides</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i>	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Artantal	13	10	14	11	10	9	9	10	9	10	8

Tabell 12

Anmärkningar: 1) Mosstäcket ställvis destruerat, början till en flark.

Provytorna:

1. *Sphagnum teres-parvifolium*-kärr, Godbyträsk, N-str., vid mitten, 30.6.47.
2. *Myrica-Sph. teres-parvifolium*-kärr, Blindträsk, E-str., vid mitten 21.7.47.
3. *Comarum-Sph. teres-riparium*-kärr, Brännerträsk, NE-str., 15.7.42.
4. *Sph. teres-obtusum*-kärr, Borgbodaträsk, N-str., W-ändan, 15.7.47.
5. » » » fr. samma avsnitt som föreg. 15.7.47.
6. *Triglochin pal.-Sph. teres-obtusum*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., vid mitten, 15.7.47.
7. *Sph. Warnstorffianum-centrale*-kärr, Bastjänan, SE-str., 16.7.47.
8. » *subsecundum-Scorpidium scorp.*-kärr, Bastjänan, SE-str., längst i E, 16.7.47.
9. » *amblyphyllum-Mnium cinclidioides*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., vid mitten, 15.7.47.
10. *Myrica-Sph. amblyphyllum-papillosum*-kärr, Långsjö, S-ändan, W-str., 16.7.47.
11. *Sph. plumulosum-centrale*-kärr, Åsgårdaträsk, SW-ändan, 16.7.47.

karaktär både ur fysionomisk (t.ex. blott svagt eller ej alls tuviga) och ekologisk synpunkt (i direkt kontakt med grundvattenytan). ALMQUIST nämner, att *Teres*-kärren (-mossarna) visa anknytningspunkter åt olika håll, men anför blott ett fåtal exempel. Vid sjöstränder på Åland äro följande förmedlande typer jämförelsevis vanliga.

c. *Sphagnum teres-parvifolium*-kärr (tab. 12 : 1, 2). I regel på något torrare lokaler än det rena *Teres*-kärret. Artsammansättningen mycket lik de egentliga *Teres*-sociationernas, något artfattigare. Denna typ är, liksom det rena *Sphagnum parvifolium*-kärret, rätt vanlig vid brunmosse-sjöarnas kärrkanter.

d. *Sphagnum teres-obtusum*-kärr (tab. 12 : 4—6). Till synes en relativt vanlig kombination. Förekommer på liknande ställen som *Sphagnum teres*-kärr. Vackert utbildad är denna typ t.ex. vid Borgbodaträsk. Denna grunda sjö är utsatt för betydande våröversvämningar, vilka förklara förekomsten av *Sphagnum obtusum*-rika *Teres*-kärr.

e. *Sphagnum teres-riparium*-kärr (tab. 12 : 3). Antecknat blott från Bränneriträsk vid yttersta randen av det öppna kärret; i fältskiktet *Typha latifolia* jämte en mängd hygrofila örter.

f. Med föregående nära besläktade *Sphagnum*-kärr (tab. 12 : 7—11). Till denna grupp har förts ett antal analyserade kärr med slutet botten-skikt av starkt varierande sammansättning. Py. 12 : 7 är från en *Myrica gale*-rik *Sphagnum Warnstorffianum-centrale*-soc. Denna, liksom även den följande *Sphagnum subsecundum-Scorpidium scorpioides*-soc. (12 : 8) med *Carex lasiocarpa* i fältskiktet, är antecknad från Basttjänan. Lokalen för vardera är ytterst blöt och sviktande. Py. 12 : 9 och 12 : 10 representera *Sphagnum amblyphyllum*-rika kärr. Det förstnämnda har *Mnium cinclidioides* som medkonstituent i botten-skiktet och är av «ängskärr-karaktär». Den senare provrutan är från en *Myrica gale*-rik *Sphagnum amblyphyllum-papillosum*-soc. Förutom *Myrica* är *Carex lasiocarpa* iögonenfallande i fältskiktet. Provytan 12 : 11 är från ett gungfly-
artat *Sphagnum plumulosum-centrale*-kärr med *Carex inflata* jämte gles *Myrica gale* i fältskiktet. Emedan alla ovannämnda sociationer äro relativt svagt representerade på Åland (vid sjöstränder) ställer det sig svårt att uttala sig om deras sammansättning och ekologi. ALMQUIST hänför de flesta till *Sphagnum teres*-gruppen (ängsmossar) och i stort sett äro de fysionomiskt och konstitue-
tueellt närmast besläktade med denna. De *Myrica*-rika framstå dock som en egen typ.

g. *Sphagnum riparium*-fattigkärr (tab. 13 : 1); CAJANDER 1913, s. 92 och 100; MELIN 1917, s. 89; WARÉN 1926, s. 75; BRANDT 1948, s. 21—24. En sociation, som på basen av det hittills sammanbragta materialet synes vara sällsynt. Anträffad blott vid Borgbodaträsk intill en liten bäck, som hämtar vatten från några oligotrofa sumpmarker. Eventuellt äro dylika eller nära besläktade samhällen vanligare i de högre belägna delarna av Åland. Från Uppland nämner ALMQUIST (1929, s. 166) att *S. riparium* där är betydelselös (och sällsynt?). Jfr bild 14.

h. *Sphagnum parvifolium*-(*angustifolium*-) kärr (tab. 13 : 2, 3); ALMQUIST 1929, s. 166; BRANDT 1948, s. 27—29. Dessa äro ej sällan sedda. De två analyserade provytorna härstamma, märkligt nog, från synnerligen blöta lokaler (jfr ALMQUIST 1929, s. 166), py. 13 : 2 från gränsen mot *Phragmites*-bältet och py. 13 : 3 från ett större enhetligt område med *Carex inflata* starkt framträdande i fältskiktet.

i. *Sphagnum obtusum*-kärr (tab. 13 : 4—7); WARÉN 1926, s. 166; ALMQUIST

Tabell 13 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Sphagnum magellanicum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Mnium cinclidioides</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i>	—	1	1	—	—	—	—	1	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Artantal	5	8	12	9	12	5	10	7	9

Tabell 13

Provytorna:

1. *Naumburgia thyrsifl.*-*Sph. riparium*-fattigkärr, Borgbodaträsk, S-str., intill den lilla bäcken, 15.7.47.
2. *Phragmites-Oxycoccus-Sph. parvifolium*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., vid mitten, 15.7.47.
3. *Carex inflata-Sph. parvifolium*-kärr, Godbyträsk, N-str., W om mitten, 29.6.47.
4. *Oxycoccus-Sph. obtusum*-kärr, Södra Finviken, S-ändan, 11.7.47.
5. *Myrica-Carex elata-Sph. obtusum*-kärr, Basttjänan, SE-ändan, 16.7.47.
6. » » *lasiocarpa-Sph. obtusum*-kärr, Basttjänan, S-str., 16.7.47.
7. » » *diandra-Sph. obtusum*-kärr, Basttjänan, W-str., 16.7.47.
8. *Oxycoccus-Sph. squarrosus*-kärr, Borgbodaträsk, S-str., E-ändan, 23.6.42.
9. » *Eriophorum vaginatum-Sph. magellanicum*-kärr, Godbyträsk, S-str., W-ändan, 29.6.47.

1929, s. 64; BRANDT 1948, s. 17—21. Den speciellt noggrant undersökta sjön Basttjänan omrandas av vitmossungflyn, vilka till allra största delen bestå av *Sphagnum obtusum*-kärr. I fältskiktet dominerar främst *Carex lasiocarpa*, men även andra arter äro fläckvis framträdande (*Carex elata* och *Carex diandra*) (13 : 5—7). Vid denna sjö är *Myrica gale* konstant om ock mycket gles inom *Sphagnum obtusum*-kärret. Py. 13 : 4 är från Södra Finviken, en starkt eutrof sjö, i vars S-ända ett *Oxycoccus-Sph. obtusum*-kärr intager den försumpade stranden. Till utseendet och läget liknar detta samhälle fullständigt det motsvarande *Teres*-kärret. Vid en noggrannare inventering av de åländska kärr-sociationerna torde det visa sig att *Sphagnum obtusum*-kärren ej äro ovanliga, de torde följa efter *Sphagnum teres*-kärr i utvecklingen. Våröversvämmningarna, vilka speciellt i små, av kultur påverkade sjöar äro starka och långvariga, förorsaka att *Sphagnum teres*-kärren, om de överhuvudtaget kommit till utveckling, snabbt övergå i *Sph. obtusum*-dominerade samhällen. Vad ALMQUIST skriver om dessa sociationer stämmer väl överens med förhållandena på Åland. Han nämner bl.a. följande (1929, s. 167): »*Sph. obtusum*-mossarna närma sig stundom *Teres*-mossar och röja både genom sin artsammansättning och utbredning en viss eutrof läggning». Av de av Almquist särskilda typerna återfinnas många på Åland, t.ex. *Carex lasiocarpa-Sph. obtusum*-mosse (åtminstone i Roslagen en av de allmännaste vitmosse-typerna) och *Carex inflata-Sph. obtusum*-mosse (även denna speciellt nämnd från Roslagen) och av örtrika vitmossar en *Comarum-Sph. obtusum*-mosse.

Tabell 14. *Sphagnum nemoreum*-sociationer.

Provytans nummer: Py. storlek i m ² :	1 4	2 4	3 4
<i>Pinus silvestris</i>	1—	—	1—
<i>Myrica gale</i>	5+	6	—
<i>Empetrum nigrum</i>	6	6+	4
<i>Ledum palustre</i>	—	1—	6
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	5	—	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	5	—
— <i>uliginosum</i>	—	—	5
— <i>myrtillus</i>	3	5+	4
<i>Carex canescens</i>	1—	—	—
— <i>Goodenowii</i>	—	5+	—
— <i>lasiocarpa</i>	5+	6	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	1—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	—	5
<i>Comarum palustre</i>	5	5	—
<i>Potentilla erecta</i>	6	6	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	5+	—
Mossor:			
Täckningsgrad i %	90	80	90
<i>Sphagnum nemoreum</i>	3	3	3
— <i>magellanicum</i>	—	1	—
— <i>centrale</i>	—	1	—
Artantal	10	14	7

Tabell 14

Provytorna:

1. *Myrica gale*-*Sph. nemoreum*-soc., Bastjäna, N-str., mitten, 20.7.42.
2. » » » » » SE-strandavsnittet, 16.7.47.
3. *Ledum palustre*-*Sph. nemoreum*-mosse, Bastjäna, S-str., vid mitten, 16.7.47.

j. *Sphagnum squarrosum*-kärr (tab. 13 : 8); ALMQUIST 1929, s. 166. Allmänna, men betydelselösa kärrsociationer, de upptaga nämligen aldrig större ytor. Isynnerhet i de eutrofa sjöarnas vassbälten, på gränsen mot land, bildar *Sphagnum squarrosum* ofta små 1—0.5 m² stora mosskuddar. Vid fortsatt försumpning blir arten uppenbarligen förträngd av *Sphagnum teres* och *Sph. obtusum*. Den analyserade sociationen verkade dock stabil. Hos ALMQUIST (1929, s. 167) räknas de även i Uppland rätt betydelselösa *Sph. squarrosum*-samhällena till de egentliga vitmossarna (*Recurvum*-mossar).

k. *Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum magellanicum*-kärr (tab. 13 : 9); CAJANDER 1913, s. 104; WARÉN 1926, s. 33. Antecknat vid Godbyträsk, på

Tabell 15. *Triglochin palustre*- och *Drosera*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7
Py. storlek i m ² :	4	4	4	20	4	8	4
Anmärkningar:	—	1)	2)	3)	—	4)	5)
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	—	1—	3
<i>Salix repens</i>	—	1—	—	—	5	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Betula verrucosa</i>	—	—	—	—	—	2	—
— <i>pubescens</i>	—	—	—	—	1—	—	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	1—	—	—	2	3
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	—	—	—	5+	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	—	1—	4
<i>Alopecurus geniculatus</i>	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Agrostis canina</i>	—	—	6	6	6	6	5+
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	1—	—	—	5+	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	5	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	(1—)	1—	—	—	1—	1—
<i>Sieglingia decumbens</i>	—	—	—	—	—	—	6
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	6+	—	—	—
<i>Scirpus silvaticus</i>	—	—	6	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	6	—	—	—	5	6+
<i>Carex diandra</i>	—	5	—	5	—	—	—
— <i>leporina</i>	—	—	—	—	—	—	1—
— <i>canescens</i>	—	—	—	—	7—	1—	1—
— <i>Goodenowii</i>	—	1—	—	—	—	6	6
— <i>panicea</i>	—	—	—	—	—	6	—
— <i>pseudocyperus</i>	—	(1—)	—	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	6	—	—	—	—
— <i>conglomeratus</i>	—	—	—	—	—	—	5
— <i>filiformis</i>	—	—	—	—	—	7—	—
— <i>lampocarpus</i>	—	—	5+	—	—	—	—
<i>Luzula multiflora</i>	—	—	—	—	—	6	—
<i>Lycopodium inundatum</i>	—	—	—	—	—	7+	7
<i>Equisetum palustre</i>	—	—	6+	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	1—	—	—	—	—
<i>Sparganium simplex</i>	—	(1—)	—	5	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i>	7	8	7+	7+	7+	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	—	(1—)	1—	—	—	—	—
<i>Polygonum viviparum</i>	—	—	—	6	—	—	—
<i>Montia lamprosperma</i>	—	—	—	7+	—	—	—
<i>Ranunculus repens</i>	—	—	7+	—	—	—	—
<i>Thalictrum flavum</i>	—	—	6	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	7—	7+	7
— <i>anglica</i>	—	—	—	—	—	6+	7+

Tabell 15 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7
Py. storlek i m ² :	4	4	4	20	4	8	4
Anmärkningar:	—	1)	2)	3)	—	4)	5)
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	6	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	1—	6	—	7—	5	1—	—
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	—	6	—
<i>Trifolium repens</i>	—	—	6	—	—	—	—
<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	6	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	—	—	6+	6+
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	5+	—	—	5	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	(1—)	5	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	5	4	—	5	—	—	—
<i>Myosotis caespitosa</i>	—	—	1—	—	—	—	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	—	—	6	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	1—	6	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	—	6+	—	—	—
— <i>palustre</i>	—	7	7	6	—	6	6+
— <i>trifidum</i>	—	—	—	5+	—	—	—
<i>Taraxacum coll.</i>	—	—	—	—	—	1—	—
Mossor:							
Täckningsgr. i %	—	70	—	35	100	—	—
<i>Sphagnum teres</i>	—	—	—	2	3	—	—
<i>Bryum ventricosum</i>	—	—	—	1	—	—	—
<i>Mnium rugicum</i>	—	—	—	1	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i>	—	—	—	—	2	—	—
<i>Drepanocladus aduncus</i>	—	1	—	—	—	—	—
— <i>tundrae</i>	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i>	—	—	—	—	1	—	—
— <i>Richardsonii</i>	—	1	—	—	—	—	—
— <i>giganteum</i>	—	3	—	2	—	—	—
Artantal	3	15	19	20	12	22	18

Tabell 15

Anmärkningar: 1) Fr. en flarkartad bildning. 2) Marken av torr sandblandad lera, vegetationen gör ett instabilt intryck. 3) Fr. en flark belägen intill gränsen emot *C. caespitosa*-zonen. 4) Marken av sandblandad lera jämte mindre stenar. — 5) Denna, jämte föreg. provyta exponerad mot SW.

Provytorna:

1. *Triglochin palustre*-soc., Meddalsträsk, N-ändan, en flark i ett Teres-kärr, 8.7.47.
2. » » Bolstaholmsträsk, NW-str., vid mitten, 6.7.47.
3. » » -*Ranunculus repens*-soc., Bolstaholm, NW-stranden, ovanom en *C. disticha*-äng, 7.7.47.

gränsen till fast mark. ALMQUIST anför motsvarande typ från Uppland (1929, s. 169). Vid sjöstränder är denna kärrtyp ej för övrigt sedd, men torde på de egentliga myrmarkerna spela en större roll.

1. *Sphagnum nemoreum*-(*acutifolium*)-mosse (tab. 14 : 1—3); CAJANDER 1913, s. 149; WARÉN 1926, s. 28; ALMQUIST 1929, s. 175. Samtliga tre analyserade provytor äro från Basttjänan, där samhället bildar en väl markerad gränzon mellan *Sphagnum obtusum*-kärret, som omrandar sjön, och den ovanom belägna svagt försumpade barrskogen. I själva *Sphagnum nemoreum*-zonen är bottenskiktet nästan slutet, i fältskiktet dominera risen fullständigt över gräsen och örterna, vilka äro svagt företrädade. Högre upp i själva skogen är *Sphagnum nemoreum* koncentrerad till trädbaserna. Outrett är t.v. huruvida detta samhälle förekommer även vid andra små vitmosse-sjöar, främst då i Getas högre belägna trakter. Även ALMQUIST säger (1929, s. 175) att ifrågasvarande samhälle, som egentligen tillhör hållmarksskogarna, kan anträffas tuvbildande i kärrkanter och då med något avvikande sammansättning (cyperacéer med flere gärna inblandade).

7. Lågstarrsamhällen jämte närstående.

a. *Carex Goodenowii*-sociationer (tab. 16 : 1—16); ALMQUIST 1929, s. 190. Delvis halvskultursamhällen, vilka stå på gränsen till de egentliga ängarna (BRENNER 1921; ALMQUIST 1929, s. 110, 190). Trots att dessa samhällen icke representera en orörd vegetation (utom på havsstränderna) måste de beaktas, ty de utgöra en väsentlig del av strandvegetationen vid de flesta *Anabaena*- och en del brunmosse-sjöar. I regel är det hyggen och uppröjningar samt därpå följande årlig slätter som betinga dessa sociationers existens. Mindre intensivt bete verkar även bevarande på *Carex Goodenowii*-sociationerna, vilka snart skulle ersättas av andra om de bleve överlämnade åt en ostörd konkurrens.

Till denna första grupp av lågstarr- och därmed jämförbara samhällen räknas sådana, i vilka *Carex Goodenowii* intar en klart dominerande ställning. Artsammansättningen är för övrigt mycket varierande. *Comarum palustre* och *Galium palustre* måste betraktas som konstanta. Den förstnämnda uppnår dock aldrig här sådan vitalitet som i de egentliga kärren. *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta* samt *Caltha palustris* jämte *Naumburgia thyrsiflora* uppträda inom de flesta provytor. Mossor äro sällsynta. *Carex Goodenowii*-

4. *Triglochin palustre*-*Montia lamprosp.*-soc., Godbyträsk, N-str., nedanom ättehögar, 30.6.47.

5. » » -*Drosera rotundifolia*-soc., Blindträsk, E-str., 19.7.47.

6. *Drosera-Lycopodium inundat.*-soc., Dalsträsk, N-ändan, E-str., 16.7.42.

7. » » » » c:a 100 m S om föreg., 16.7.42.

Tabell 16. *Rena Carex Goodenowii*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	10	8	15	20	15	20	20	4	20	4	4
Anmärkingar:	—	—	1)	—	2)	3)	—	—	—	—	—	—	—	—	4)	5)
<i>Juniperus comm.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Salix repens</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	6	5	—	7	—	1	—	—
— <i>cinerea</i>	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>phylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	5	—	1	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i> ...	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alnus glutinosa</i> ...	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2)
<i>Oxycoccus quadrip.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum od.</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis stolonif.</i> ...	(7)	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	(6)
— <i>canina</i>	—	—	7	(6)	—	7	7	7	—	—	5	—	—	5	7	—
<i>Calamagrostis negl.</i> ..	(7)	6	—	—	5	6	6	7	—	—	1	—	—	6	6	7
<i>Avena pubescens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—
<i>Poa irrigata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glyceria fluitans</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Festuca arundinacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum polyst.</i>	(6)	5	—	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus maritimus</i> ...	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>compressus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
— <i>Tabernaemontani</i>	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>uniglumis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)
— <i>disticha</i>	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	6	—	—	—	7	—	—	5	—	—	5	7	—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	5	5	—	—
— <i>Goodenowii</i>	8	8	8	8+	8	8	8	8	8	9	8	9	8	7+	8	8
— <i>vesicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	6
<i>Juncus nodulosus</i> ...	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula multiflora</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	7	—	1	—	—	—	—
<i>Alisma pl.aquatica</i> ..	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)
<i>Polygonum vivip.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>amphibium</i>	—	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	(6)
<i>Stellaria palustris</i> ...	—	—	—	—	—	6	6	6	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Caltha palustris</i> ...	(1—)	1	5	(4)	(5)	—	6	6	6	—	—	—	—	6	—	—
<i>Ranunculus lingua</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 16 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	10	8	15	20	15	20	20	4	20	4	4
Anmärkningar:	—	—	1)	—	2)	3)	—	—	—	—	—	—	—	—	4)	5)
Ranunculus flamm.	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
— acris	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— repens	—	6	—	—	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—
Parnassia palustris	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6
Comarum palustre ..	—	—	1	(5)	(5)	6	6	6	7	6	7	6	7	6	6	7
Potentilla anserina ..	—	—	6	—	7	—	—	—	—	—	1	—	—	5+	7	5
Filipendula ulmaria	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5
Trifolium repens ...	—	—	6+	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—
Vicia cracca	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Lathyrus palustris ..	—	—	—	(5)	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
— pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
Viola palustris	—	—	(6)	6	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lythrum salicaria ...	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	(4)	—	—	—	5
Epilobium palustre	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Peuced. palustre ...	—	—	—	(5)	—	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	(4)
Naumb. thyrsoifl. ...	—	—	—	6	—	6	7	6	—	7	6	6	6	6	—	—
Menyanthes trifol. ..	—	—	—	—	—	6	6	—	7	—	—	—	—	—	—	—
Mentha arvensis ...	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—
Veronica scutellata	—	—	5	—	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— officinalis	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Rhinanthus major ..	5	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pedicularis pal. ...	6	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Galium uliginosum..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
— palustre	—	6	7	(7)	7	6	7	7	7	7	6	6	6	7	7	8
Leontodon autumn.	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mossor:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Täckningsgrad i %	—	—	—	—	—	—	—	25	—	50	—	—	—	—	—	—
Sphagnum platy- phyllum	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Calliergon cordifol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Artantal	7	13	14	5	8	14	14	15	21	11	14	7	5	17	10	12

samhällena äro så gott som alltid belägna ovanom vattenlinjen och intaga en zonformig strandbård av 1—10 m bredd, upptill gränsande mot *Deschampsia caespitosa*-äng eller kulturmark. I flertalet fall äro samhällena utbildade på mineraljord (oftast lera) med blott ett alldeles obetydligt torvlager.

b. Mixta *Carex Goodenowii*-sociationer och näraastående lågstarr- och *Agrostis*-samhällen (tab. 32¹: 1—35); ALMQUIST 1929, s. 185. Även dessa sam-

¹ Se tabellbilagan (tab. 32) i slutet av avhandlingen.

hällen äro synnerligen vanliga och intaga betydande ytor invid eutroft betonade sjöar med kulturpåverkade stränder. *Carex Goodenowii*-*Agrostis canina*-sociationer äro allmänast av de hithörande typerna, men därjämte kan man särskilja ett stort antal varianter. Analysmaterialet giver exempel på åtskilliga samhällen av sistnämnda typ.

Agrostis canina är sociationsbildande vid sjöar av samma typ, där strandängarna bestå av *Carex Goodenowii*-samhällen; *Agrostis canina*-sociationerna i regel dock på något torrare och högre mark än motsvarande *Carex Goodenowii*-soc. *Agrostis stolonifera* är betydligt sällsyntare vid sjöstränder än vid havsvikarnas inre delar. I allmänhet uppträder *Agrostis stolonifera* utanför vattenlinjen bland högstarrarter eller vassväxter, mera sällan är den typ sedd som representeras av provytan 32:25, en örtrik strandäng på W-stranden av Sonrödaträsk.

Carex canescens-sociationerna äro mera självständiga, oftast av mera utpräglad kärr-karaktär än *Carex Goodenowii*-samhällena och dessutom synbarligen mindre kulturbetingade. Artsammansättningen är dock i stort sett liknande. *Carex canescens*-kärrängarna intaga några ar stora ytor, dels på oförsumpade stränder ovanom vattenlinjen eller strax intill densamma, dels vid försumpade stränder. På det senare slaget av lokaler utgöres bottenskiktet av *Calliargon*-, *Drepanocladus*-, mera sällan av *Sphagnum*-arter.

Till denna typ av sociationer böra även räknas de *Salix repens*-dominerade, ävensom de med starkt framträdande *Juncus filiformis* i fältskiktet. Dessa äro ej ovanliga, men intaga alltid blott några få (10) m².

Tabell 16

Anmärkingar: 1) Strandavsnittet utsatt för bete. — 2) Täckningsgraden för C. Good. 65 %, Potentilla ans. = 20 %. — 3) Blott små skott av Salix cin. — 4) Svag påverkan av bete, Ranunculus flam.! — 5) Obs! Scirpus compressus o. S. uniglumis.

Provytorna:

1. *Carex Goodenowii*-äng, Skabbö Holmträsk, N-stranden, 23.7.47.
2. » » » » W-str., nära utloppet, 29.7.42.
3. » » » Bjärströmträsk, W-str., nedanom Anders Ers, 24.7.47.
4. » » -kärräng, Slussjärden, S-ändan, 3.7.47.
5. » » -äng, Olofsnästräsk, S-ändan, 6.7.47.
6. » » Meddalsträsk, W-stranden, ngt. S om mitten, 14.7.42.
7. » » » » vid mitten, 14.7.42.
8. » » -kärräng, Mösjön, S-ändan, fr. SW-strandpartiet, 3.7.42.
9. » » » Godbyträsk, N-stranden, W-avsnittet, 7.7.42.
10. » » » Borgbodaträsk, N-stranden, W-ändan, 24.6.42.
11. » » » » ngt. W om föreg., 10.7.41.
12. » » -äng, » W-ändan, S om diket, 23.6.42.
13. » » » » S-stranden, 14.7.47.
14. » » » » fr. samma ställe som föreg., 14.7.41.
15. » » » » N-str., vid E-ändan, 13.7.47.
16. » » » » » vid källan, 13.7.47.

Tabell 17a. *Agrostis stolonifera*- och *Typhoides arundinacea*-soc. från havsvikar.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7
Py. storlek i m ² :	4	100	15	4	50	4	10
Anmärkingar:	—	1)	—	2)	3)	—	4)
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	1—	2	1—	1—
<i>Typhoides arundinacea</i>	—	—	—	—	—	—	7+
<i>Alopecurus geniculatus</i>	—	9	—	—	—	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	8+	8+	8	7+	7+	5+	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	6	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	1—	—	—	—	1—	5+	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	—	—	—	7	—	—
<i>Glyceria fluitans</i>	—	7	—	—	—	—	—
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	6	—	—	—	1—	—	—
— <i>palustris</i>	—	7+	—	—	—	—	—
— <i>uniglumis</i>	6	—	9	—	7	—	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	—	6	—	—
— <i>disticha</i>	—	6	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	1—	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	—	—	—	7	—	—
— <i>caespitosa</i>	—	—	6	—	—	—	—
— <i>Goodenowii</i>	—	7	—	—	—	—	—
— <i>panicea</i>	—	—	—	—	6	—	—
— <i>Oederi</i>	—	—	—	—	6	—	—
— <i>pseudocyperus</i>	—	—	—	—	1—	—	—
<i>Juncus nodulosus</i>	—	—	—	6+	—	—	—
— <i>bufonius</i>	—	9	—	—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i>	—	9	9	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1—	6	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	—	5	1—	—
<i>Ranunculus flammula</i>	—	6—	—	—	—	—	—
— <i>repens</i>	7	7	—	—	—	—	—
— <i>sceleratus</i>	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Rubus caesius</i>	—	—	—	6	—	—	—
— <i>saxatilis</i>	—	—	—	—	—	—	7
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	—	—	—	6+
— <i>anserina</i>	—	—	—	7	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	—	6	—	—
<i>Trifolium repens</i>	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Callitriche verna</i>	—	6	—	—	—	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	6—	1—	—
<i>Hippuris vulgaris</i>	5+	7	—	—	—	—	—
<i>Angelica litoralis</i>	—	—	—	—	1—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	—	1—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	—	5	6	—	—
<i>Glaux maritima</i>	6+	—	—	—	—	—	—

Tabell 17a (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7
Py. storlek i m ² :	4	100	15	4	50	4	10
Anmärkingar:	—	1)	—	2)	3)	—	4)
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	—	—	5	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	—	5	5	—	—
<i>Pedicularis palustris</i>	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Plantago major</i>	—	—	—	—	—	6	—
<i>Galium palustre</i>	—	—	—	1—	6	—	—
<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	—	—	—	1	—	—
<i>Drepanocladus revvovens</i>	—	—	—	—	50%	—	—
Artantal	8	16	6	9	22	6	4

Tabell 17a

Anmärkingar: 1) Inom analysområdet dominera arterna fläckvis. — 2) Stenig strand (stenarna av olika storlek), N exposition. — 3) Eulitoralarterna i en liten bukt (ca 5 × 10 m), sandblandad lerjord jämte stenar av olika storlek. — 4) Fr. en mer el. mindre brant och stenig strand.

Provytorna:

1. *Agrostis stolonif.-Ranunculus repens*-soc., Långsjö, E-str., 2.7.47.
2. » » -*Triglochin palustre*-samhälle, Långsjö, något N ut fr. föreg., 2.7.47.
3. » » » » Österfjärden, E-str., 4.7.47.
4. » » -*Potentilla anserina*-soc., Västansunda, W-str., 19.7.47.
5. » » -*Molinia coerulea-Drepanocladus revvovens*-soc., Västansunda, E-str., 20.7.47.
6. » » -soc., Västansunda, E-str., N om föreg., 20.7.47. Strand med stora stenar.
7. *Typhoides arundinacea-Rubus saxatilis*-soc., Västansunda, W-str., 19.7.47.

c. *Carex Oederi* coll.-sociationer (tab. 32 : 37—40); ALMQUIST 1929, s. 123. Mixta *Carex Oederi*-sociationer hava tidigare omnämnts (med *Scirpus compressus*, *Sc. pauciflorus*). Vid Dalsträsk, en typisk *Lobelia*-sjö, bildar *Carex Oederi* coll. vackra sociationer inom eulitoralzonens övre del, dels ensam, dels tillsammans med *Salix repens*, *Juncus nodulosus*, *Agrostis canina*, *Drosera rotundifolia* och *Dr. intermedia*. Marken utgöres av lerblandad finkornig sand. Dessa sociationer förefalla att vara rätt vanliga på oligotrofa stränder.

d. *Juncus nodulosus*- och *supinus*-soc. (tab. 32:42—44); ALMQUIST 1929, s. 123. Dessa sociationer ansluta sig närmast till föregående typ. De utgöra karaktärssamhällen för de oligotrofa *Lobelia*-sjöarna. Belägna intill eller strax utanför vattenlinjen. Analysmaterialet (3 provytor) härstammar i sin helhet från Dalsträsk. De *Juncus nodulosus*- och *Viola palustris*-rika sociationerna äro betingade av sjösänkningen, vilken torrlade det av *Juncus supinus* be vuxna bältet. På stränderna av det närbelägna Daglösa Norrträsk är *Juncus*

Tabell 17b (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Polygonum tomentos.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Sagina procumbens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	(5)	—	(6)	5	—	—	5	—	—	—	5	6	6	—
<i>Ranunculus flammula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
— <i>repens</i>	—	—	5	—	6	5	+	—	—	—	—	—	—	—	5	5	+
— <i>acris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Thalictrum flavum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cardamine pratensis</i> ...	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i> ...	6	1	6	—	7	—	6	6	6	4	—	—	6	5	—	—	5
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	5	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	5	+	—	—
— <i>anserina</i>	—	—	1	6	5	—	6	+	—	5	7	6	+	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i> ...	—	—	—	7	6	—	7	1	—	6	—	5	+	1	—	6	5
<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	5	+	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5+)	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	+	7	—	—
<i>Lythrum salicaria</i> ...	—	—	1	—	—	—	—	5	—	—	5	—	—	5	(6)	—	—
<i>Epilobium palustre</i> ...	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Angelica litoralis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	—	—	1	—	1	—	—	—	—	5	—	—	—	4	+	5	—
<i>Naumburgia thyrsifl.</i> ..	—	—	—	—	—	5	+	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> ..	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Prunella vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i> ...	—	—	—	1	—	—	5	—	—	—	—	—	—	4	+	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	6	7	—	—	—	5	—	—	—	—	—	6	5	+	—
<i>Veronica scutellata</i> ...	—	—	5	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhinanthus major</i> ...	—	—	—	—	5	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i> ...	—	—	—	—	1	—	5	—	—	—	—	—	6	+	6	—	—
<i>Galium uliginosum</i> ...	—	6	+	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
— <i>palustre</i>	—	—	6	7	+	7	6	7	+	(6)	—	—	—	6	6	—	—
<i>Valeriana officinalis</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achillea ptarmica</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	5	+	—	—	—	—	—
<i>Andra</i> (enstaka)	—	—	—	—	—	1)	2)	3)	—	4)	—	5)	—	—	—	—	—
<i>Scorpidium scorp.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20%
Artantal	2	11	20	10	12	8	20	12	7	13	12	19	11	25	11	13	6

nodulosus ävenledes en karaktärsart (bild 3). Den bildar där vackra samhällen inom övre delen av eulitoralzonen, ställvis med ett svagt inslag av *Carex inflata*. *Juncus nodulosus*-sociationer finnas utbildade även vid sjöar av eutrof typ. Exempelvis på södra stranden av Toböleträsk (Saltvik), enligt CEDERCREUTZ (1947, s. 24) en *Anabaena*-sjö, finnes det partier med botten av lerblandad sand jämte stenar av olika storlek. På ifrågavarande ställen finnas fullt typiska *Juncus nodulosus*-*Carex Oederi* coll.-sociationer inom övre eulitoralzonen.

Till samma typ höra de *Juncus nodulosus*-sociationer, som hava ett tätt slutet lägre fältskikt av *Drosera rotundifolia* och *Dr. anglica* (t.ex. NE-stranden vid Dalsträsk). I detta slag av samhällen ingår ofta *Lycopodium inundatum* (Dalsträsk). Ett exempel från Dalsträsk är ägnat att belysa detta: Enst. unga individ av *Pinus silvestris*, *Salix pentandra* och *Betula pubescens*, *Phragmites communis* (enst.), *Carex Oederi* (5), *C. inflata* (5+), *Juncus nodulosus* (7), *Lycopodium inundatum* (6—), *Equisetum limosum* (enst.), *Ranunculus flammula* (4), *Drosera rotundifolia* (7+), *D. intermedia* (6+), *Parnassia palustris* (4), *Potentilla erecta* (enst.), *Trifolium repens* (5—), *Viola palustris* (5), *Scutellaria galericulata* (enst.), *Veronica scutellata* (enst.), *Sonchus arvensis* (enst.). Botten av lerblandad sand jämte små stenar. Provytan 1 m² (23.7.48).

På stränderna vid Dalsträsk finnas ytterligare eulitorala samhällen av samma slag som de ovanstående, fastän utan *Juncus nodulosus*. Under det i regel glesa högre fältskiktet av gräs- och starr-arter bilda *Drosera rotundifolia*

Tabell 17b

Anmärkningar: 1) *Luzula multiflora*. — 2) Skott av *Salix cinerea*, *Lathyrus pratensis* o. *Myosotis caespitosa*. — 3) *Geum rivale*. — 4) *Lotus corniculatus*. — 5) *Centaurea jacea*.

Provytorna:

1. *Carex Goodenowii*-soc., Österfjärden, Silvertviken, 26.7.42.
2. *Agrostis canina*-*C. Goodenowii*-soc., Västansunda, W-str., 19.7.47.
3. » » » » » » » E-str., 20.7.47.
4. » » » » » » » Långsjö, E-str., 2.7.47.
5. *Calamagrostis negl.*-*C. Goodenowii*-soc., Ämnäs, SW-str., 1,5 km fr. Ämnäs bro, 28.7.42.
6. » » » » » » » Långsjö, E-str., 2.7.47.
7. » » » » » » » W-str., 2.7.47.
8. *Molinia coerulea*-*C. Goodenowii*-soc., Västansunda, E-str., 20.7.47.
9. *Eriophorum polyst.*-*C. Goodenowii*-soc., Österfjärden, E-str., 26.7.47.
10. *C. Goodenowii*-*Juncus Gerardi*-soc., invid Godbyträsk's utlopp i Södrafjärden, 5.7.47.
11. » » » » » » » Västansunda, E-str., på sandblandad lera med stenar, 20.7.47.
12. *Scirpus compressus*-*C. Goodenowii*-soc., Västansunda, E-str., fr. ett kort obetat avsnitt, 20.7.47.
13. *Carex disticha*-*Goodenowii*-soc., Västansunda, W-str., strax ovanom vattenlinjen, 19.7.47.
14. *C. Goodenowii*-soc., Västansunda, W-str., 19.7.47.
15. *Carex disticha*-soc., Västansunda, E-str., 20.7.47.
16. *Carex disticha-panicea*-soc., Långsjö, E-str., S om sjukhuset, 2.7.47.
17. *Carex panicea*-*Juncus nodulosus*-soc., Västansunda, W-str., 19.7.47.

Tabell 18. *Filipendula ulmaria*- och *Scirpus silvaticus*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	4	20	4	4	6	4	4	50	25	10	4	4	4	4	4	10	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Salix cinerea</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—
— <i>phylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pentandra</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
<i>Betula pubescens</i> ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typhoides arundina-</i> <i>cea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
<i>Anthoxanthum</i> <i>odoratum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i> ...	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Alopecurus pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—
<i>Calamagrostis negl.</i> ...	—	5+	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>lanceolata</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
— <i>purpurea</i>	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	7+	—
<i>Deschampsia caesp.</i> ..	—	—	—	5+	6	—	—	—	1	—	—	—	7	—	—	5	—
<i>Phragmites comm.</i> ...	1	6	(5)	1	5	5	—	—	—	4	—	5	—	5	1	4	—
<i>Melica nutans</i>	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Briza media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	7	6	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Festuca arundinacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
— <i>rubra</i>	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus silvaticus</i> ...	—	—	—	—	5	6	—	—	—	—	—	7+	—	7+	8+	8	9
<i>Carex disticha</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>caespitosa</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—
— <i>pallens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
— <i>panicea</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
— <i>conglomeratus</i> ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i> ..	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	—	—	—	1	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	5	(7)	—	—	—	—	5	7
<i>Urtica dioica</i>	—	6+	—	—	—	5+	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex aquaticus</i> ...	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>acetosa</i>	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—
<i>Polygonum amphi-</i> <i>bium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6
<i>Stellaria graminea</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Cerastium caespitos.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	5	5	4	—	6	4+	5	(6)	—	—	6	5	4	6

Tabell 18 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	4	20	4	4	6	4	4	50	25	10	4	4	4	4	4	10	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i> ...	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	1—	—	—	6	—	—	—
— <i>repens</i>	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	6	—	—	6+	—	—	—
<i>Thalictrum flavum</i> ...	—	—	—	—	4	—	—	5	—	—	(6)	—	6+	—	—	5	—
<i>Alliaria officinalis</i> ...	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rubus saxatilis</i>	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i> ...	6	—	—	—	—	—	—	5	—	7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	7+	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i> ..	8+	7+	8—	7+	8	7+	9	7+	8+	7	8	7	7+	—	6—	6	—
<i>Trifolium repens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Lathyrus palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	6	—	—	—
— <i>pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	7	8+
<i>Lythrum salicaria</i> ...	—	7	—	—	—	—	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chaerophyllum silv.</i> ...	—	—	5	—	5	6	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—
<i>Aegopodium podagr.</i>	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	1—	—	—	—	—	—	5	—	4	5	—	—	—	—	4	1—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	6+	6	—	1—	—	6	5	5+	5	6	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsifl.</i>	7	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	5	—	—	—
<i>Myosotis caespitosa</i> ..	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—
<i>Scutellaria galeric.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i> ...	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>Solanum dulcamara</i> ...	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhinanthus major</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i> ...	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—
— <i>palustre</i>	5+	5	—	6	7	7	—	7	7	7	—	—	—	6	8	6	—
<i>Campanula glomerata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Andra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3)	—
Artantal	7	14	9	17	12	11	3	12	5	15	8	4	15	16	10	16	6

och *Dr. anglica* ett slutet täcke tillsammans med *Carex Oederi* coll., *Lycopodium inundatum*, *Viola palustris*, med flere småvuxna örter (tab. 15 : 6—7). Jfr ytterligare beskr. av Dalsträsk, s. 81.

e. *Juncus Gerardi*-sociationer (tab. 32 : 45—47); ALMQUIST 1929, s. 185. Invid sjöstränder äro dessa samhällen anträffade blott vid Skabbö Holmsträsk. Denna sjö ligger praktiskt taget i havets nivå och saltvatten tränger ofta in. *Juncus Gerardi* är här sociationsbildande inom en c:a 5 m bred zon omedelbart ovanom vattenlinjen. Havsvikarnas *Juncus Gerardi*-samhällen anträffas ännu långt inne i vikbottnar. Oftast växer *Juncus Gerardi* här tillsammans med *Carex Goodenowii* såsom vid Västansunda-vikens innersta del.

f. *Calamagrostis neglecta*-sociationer (tab. 19a: 2—8); ALMQUIST 1929, s. 200. Denna typ är svagt avgränsad. I flere fall är det fråga om en *Calamagrostis neglecta*-rik variant av *Carex Goodenowii*-ängen, men även sådana fall finnas, där arten är mera självständig. — Slutligen gives det övergångar till kärrrens grupp (19a: 3). Även vid de inre havsvikarnas stränder utgör *Calamagrostis neglecta* ett påfallande inslag, framförallt i *Carex Goodenowii*- och *C. disticha*-ängar. Beträffande förhållandena i Uppland säger ALMQUIST (1929, s. 200): »*C. neglecta* kan liksom vid havet uppträda på inlandets strandängar och dominera genom sin höjd, men mycket sällan till täckningsgraden. Någon »*C. neglecta*-äng» torde ej förtjäna uppställas ens som kollektivtyp.»

g. *Glyceria fluitans*-sociationer (tab. 9: 4—5). *Glyceria fluitans* bildar sällan verkligt rena sociationer och i så fall är det oftast fråga om kulturpåverkade lokaler. Vinner uppenbarligen terräng tack vare bete på sådana arters bekostnad som *Phragmites communis*, *Carex elata* och framför allt *C. inflata* (Bolstaholmsträsk). De båda analyserade provytorna härstamma från sådana ståndorter. Dessutom förekommer *Glyceria fluitans* inblandad i högstarrsamhällen vid eutrofa sjöar.

8. Supralitorala ängssamhällen.

a. *Filipendula ulmaria*-sociationer (tab. 18: 1—13); CAJANDER 1905, s. 24, 38; 1909, s. 42; ALMQUIST 1929, s. 205. *Filipendula ulmaria*-ängarna

Tabell 18

Anmärkningar: 1) En *Deschampsia caesp.*-äng ovanför *Filipendula*-zonen, fr. vilken provytan är tagen. — 2) Py. = en mindre klippskrev. — 3) *Ranunculus polyanthemos* enst.

Provytorna:

1. *Filipendula ulmaria*-äng, Slussfjärden, E-stranden, 3.7.47.
2. » » » Olofsnästräsk, E-stranden, vid mitten, 7.7.47.
3. » » » Bolstaholmsträsk, N-ändan, 16.7.46.
4. » » » Syllödaträsk, N-ändan i W, 7.7.42.
5. » » » » N-ändan, 7.7.42.
6. » » » » N-ändan fr. E-avsnittet, 7.7.42.
7. » » » Borgbodaträsk, S-stranden, E-avsnittet, 7.7.42.
8. » » » » S om utloppet, fr. *Filipendula ulmaria*-zonens övre randparti, 15.7.47.
9. » » » Borgbodaträsk, S om utloppet, längre mot E, fr. en enhetlig *Filip. ulm.*-zon, 15.7.47.
10. » » » Borgbodaträsk, S om utloppet, mitt emot Rosenbergs, fr. en glänta mellan S. cinera-buskarna 15.7.42.
11. » » » Godbyträsk, N om alkärret i W-ändan, 29.6.47.
12. » » » -*Carex disticha*-soc., Skabbö Holmträsk, W-sidan, 23.7.47.
13. » » » -*Geum rivale*-soc., Bolstaholmsträsk, vid Fogdes torp, 7.7.47.
14. *Scirpus silvaticus*-äng, Syllödaträsk, N-ändan, 7.7.42.
15. » » » -*Calamagrostis purpurea*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-stranden, ovanom buskskogen, 7.7.47.
16. » » » -*Calamagrostis purpurea*-soc., Bolstaholmsträsk, N-ändan, 16.7.46.
17. » » » -*Iris pseudac.*-soc., Bolstaholmsträsk, N-ändan, N om utloppsdiket, 6.7.47.

Tabell 19a (forts.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Provytans nummer:																								
Pv. storlek i m²:	4	8	4	4	4	4	4	4	25	4	10	4	10	4	4	4	4	4	10	4	100	4	4	4
Anmärkingar:					1)				2)				3)											
Potentilla anserina.....	—	—	—	—	—	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)	7	—	—
Geum rivale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	—
Filipendula ulmaria	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	7	6s	5	6	6	6+	—	5	7
Trifolium repens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	—
Vicia cracca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Lathyrus palustris	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
— pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Viola palustris	—	—	—	—	—	—	—	5	—	6	8	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	6+	—
Lythrum salicaria	—	—	—	(1—)	—	6	1	—	—	—	5	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epilobium palustre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peucedanum palustre	—	—	—	—	—	5	—	—	1	—	5	1	1	3	—	4	—	—	6	—	—	—	—	—
Cicuta virosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	1	—	—	—	—	5	1	5	6	1	—	6	—	6	—	6+	—	1	1	—	—
Naumburgia thyrsiflora.....	6	—	5	6	4	5	—	5	5	6	—	—	5	—	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Menyanthes trifoliata.....	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lycopus europaeus	5	—	—	—	—	5+	—	—	—	(5)	—	—	4	5	—	—	5	—	—	—	1	f	6	—
Mentha arvensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	4
Galium uliginosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— palustre	6	7	—	—	—	7	6	6	7	6	6	—	5	6	—	7	—	7	7	7	6	7	—	—
— mollugo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bidens tripartita	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
Leontodon autumnalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	5
Mossor:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Täck.grad i %	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—
Sphagnum teres	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calliergon stramineum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Artantal	5	8	9	10	7	20	16	10	8	12	10	9	13	13	6	18	18	16	15	13	9	15	13	25

höra till de allmännaste vegetationselementen vid sjöstränder av någorlunda eutrof typ. Ursprungligen har *Filipendula ulmaria* bildat undervegetation i alstrandskogar och i vissa typer av alkärr, men till följd av kulturingrepp, såsom bortröjning av träden och buskarna och dyl., har *Filipendula ulmaria*-samhället beretts ett ökat utrymme och synes uppträda som självständig sociation. Inom sociationen ingå som konstanta: *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris* och *Galium palustre*. I regel bildar den av *Filipendula ulmaria* dominerade zonen det översta litoralbältet, motsvarande supralitoral och över-sköljt blott vid extremt högvatten. *Filipendula ulmaria*-soc. upptages av ALMQUIST (1929, s. 205—206) bland de egentliga örtängarna. Hans beskrivning av samhället överensstämmer väl med de åländska förhållandena. I Uppland kan samhället utveckla sig ur fuktigare gräsängar (t.ex. *Carex caespitosa*-och *Deschampsia*-ängar) som lämnats någorlunda i fred.

Tabell 19a

Anmärknin^gar: 1) Fr. en synnerligen vacker Calamagrostis negl.-Carex Goodenowii-zon ovanom C. elata-bältet. — 2) Sociationen belägen intill sjöns utlopp, täck. gr. för Calamagr. lanc. = 80—100 %. — 3) Fr. en större glänta i Salix cinerea-kärrensåren.

Provytorna:

1. *Typhoides arundinacea*-soc., Bolstaholmsträsk, N-ändan, 16.7.47.
2. *Calamagrostis neglecta*-soc., Skabbö Holmträsk, W-str., N-ändan, 29.7.47.
3. » » Bolstaholmsträsk, N-ändan, 16.7.47.
4. *Calamagrostis neglecta*-*Sphagnum teres*-soc., Bjärströmträsk, N-ändan, W-str., 24.7.47.
5. » » -*Carex Goodenowii*-soc., Meddalsträsk, W-str., N-ändan, 8.7.47.
6. » » » » Bolstaholmstr., NW-str. vid mitten, 15.7.46.
7. » » » » Borgbodatr., W-ändan, S-str., 15.7.47.
8. » » -*Comarum kärräng*, Bjärströmträsk, W-str., 23.7.47.
9. » » *lanceolata*-soc., Borgbodaträsk, E-ändan, S-str., 15.7.47.
10. » » -*Carex Goodenowii*-soc., Bolstaholmsträsk, E-str., N-ändan, 7.7.47.
11. » » *purpurea*-soc., Meddalsträsk, E-str., N-ändan, 10.7.47.
12. » » » » Östergeta Byträsk, S-ändan, vid diket fr. Bolstaholms-träsk, 8.7.47.
13. » » » » Bolstaholmsträsk, NW-str., N-delen, 15.7.46.
14. » » » » » » 15.7.46.
15. » » » » -*Carex gracilis*-soc., Borgbodaträsk, S-str., E-ändan, 15.7.47.
16. » » » » -*Filipendula ulm.*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., N-avsnittet, 17.7.46.
17. *Deschampsia caespitosa*-äng, Bolstaholmsträsk, NW-str., vid den lilla holmen, 6.7.47.
18. » » » » Godbyträsk, W om alkärret, 29.6.47.
19. » » » » -*C. disticha*-äng, Meddalsträsk, S-ändan, 8.7.47.
20. » » » » -*Caltha pal.*-äng, Bolstaholmsträsk, NE-str., vid Fogdes torp, 7.7.47.
21. » » » » » » Bolstaholmsträsk, N-ändan, vid gården, 8.7.47.
22. » » » » -*Comarum pal.*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., vid mitten, 6.7.47.
23. » » » » -*Potentilla anserina*-soc., Borgbodaträsk, N-str., E-ändan, 13.7.47.
24. » » » » -*Filipendula ulmaria*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., N-delen, 6.7.46.

b. *Scirpus silvaticus*-sociationer (tab. 18 : 14—17); CAJANDER 1905, s. 35; ALMQUIST 1909, s. 330. Likna avsevärt *Filipendula ulmaria*-sociationerna, både till artsammansättningen och de ekologiska kraven, men äro mycket sällsyntare och intaga mindre ytor. Särskilt den *Calamagrostis purpurea*-rika varianten, antecknad vid Bolstaholmsträsk, är anmärkningsvärd. *Scirpus silvaticus* är starkt gynnad av kulturen och skulle i en naturlig vegetation vara inskränkt till undervegetationen i alstrandskogar och -snår. Likartade förhållanden råda i Uppland (ALMQUIST l.c. s. 164, 264 och 318).

c. *Typhoides arundinacea*-sociationer (tab. 19a : 1); CAJANDER 1905, s. 12, 22, 1909, s. 32; ALMQUIST 1929, s. 189, 204. Dessa sociationer äro sällsynta och obetydliga samt intaga oftast blott några m². Vid Borgbodaträsk är en *Carex gracilis*-*Typhoides arundinacea*-soc. noterad (s. 124). Invid Olofsnäs-träsk uppträder arten sociationsbildande på fast sten- och sandstrand inom övre eulitoral gränsande till alstrandskogen. Vid Bolstaholmsträsk är en relativt ren soc. av denna typ antecknad och analyserad (19a : 1). *Typhoides arundinacea* är hemmahörande speciellt på steniga och sandiga havsstränder. ALMQUIST skriver (1929, s. 204), att ifrågavarande sociationer » — — —, men utan halofila inslag, uppträda h.o.d. vid sjöar och åar oftast fragmentariska el. koloniartrade, sällan bildande sluten äng; så bl.a. på vissa Dalälvscholmar, där »*Phalaris* [= *Typhoides*] ängen» nog delvis är fullt naturlig, men lika litet som de föregående [= *Deschampsia caespitosa*-ängarna] bildar någon enhetlig typ». Detta äger sin fulla giltighet även för Ålands vidkommande. Almquist omtalar därtill övergångsformer till *Carex gracilis*- och *Calamagrostis*-soc. Ytterligare är arten funnen i Uppland bildande undervegetationen i *Salix cinerea*-kärrsnår (l.c. s. 264).

d. *Calamagrostis lanceolata*- och *purpurea*-sociationer (tab. 19a : 9—16); CAJANDER 1905, s. 36; 1909, s. 30; 1913, s. 196—199; ALMQUIST 1929, s. 200. Denna typ bildar ursprungligen undervegetation i kärrskogar och -snår av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea* (jfr CAJANDER 1913, s. 196—199, och ALMQUIST 1929, s. 200). Tack vare uppröjningar hava dessa sociationer beretts nytt rum. Exempel på dylika nyskapade *Calamagrostis purpurea*-ståndorter finnas bl.a. från Bolstaholmsträsk och Östergeta Byträsk. I de flesta fall är sociationen mycket högvuxen och uppvisar blott en obetydlig inblandning av andra arter. Trots att denna typ är mer eller mindre kulturbetingad, framstår den dock markant tack vare huvudarternas iögonenfallande fysionomi. Också i Uppland är typen relativt vanlig i de flesta sjötrakter, men spelar sin största roll som underbestånd i videsnår och dyl.

e. *Deschampsia caespitosa*-sociationer (tab. 19a : 17—24); CAJANDER 1905, s. 37, 47; 1909, s. 45—53, 74, 98; ALMQUIST 1929, s. 201. Tuvtåtelssamhällena höra till de allmännaste elementen i litoralvegetationen vid eutrofa sjöar, främst sådana med ler- eller mineraljordsstränder. Dessa sociationer äro belägna

Tabell 19b. *Sociationer av blandad karaktär från Västansundaviken (s. 92).*

Provyttans nummer: Py. storlek i m ² :	1 4	2 4	3 4	4 4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	6+	—	—
<i>Agrostis canina</i>	7+	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	6+	—	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	6	—	—	—
<i>Briza media</i>	—	6	—	—
<i>Festuca rubra</i>	—	7	—	—
<i>Molinia coerulea</i>	—	8	—	—
<i>Eriophorum polystachyum</i>	—	—	7	—
<i>Scirpus palustris</i>	—	—	—	1—
<i>Carex Oederi</i> coll.	—	—	6	6 1.
— <i>inflata</i>	1—	—	6+	7
<i>Juncus nodulosus</i>	—	—	7	7
— <i>supinus</i>	—	—	—	6
<i>Luzula campestris</i>	1—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i>	—	—	—	6
<i>Ranunculus acris</i>	—	1—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	7	—	1—	1—
<i>Potentilla erecta</i>	—	5	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	5	—	—
<i>Trifolium pratense</i>	—	1—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	6	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	5+	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	1—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	5+	—	—
<i>Utricularia intermedia</i>	—	—	—	7
<i>Galium palustre</i>	7	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	5+	—	—
Artantal	7	11	7	8

Provyttorna:

1. *Agrostis canina-Deschampsia caesp.-soc.*, Västansunda, W-str., 19.7.47.
2. *Molinia coerulea-Festuca rubra-soc.*, Västansunda, E-str., 20.7.47.
3. *Eriophorum polyst.-Juncus nodulosus-soc.*, Västansunda, fr. vikens innersta del, E-str., 20.7.47.
4. *Carex inflata-Juncus nodulosus-soc.*, Västansunda, W-str., vid en strandgöl ovanför vassen, 19.7.47.

överst och gränsa upptill mot kulturmark eller skog. Fysionomiskt äro ifråga-
varande samhällen skarpt framträdande och välavgränsade. Artsammansätt-
ningen är däremot synnerligen varierande och med lätthet kunde man upp-
ställa olika undergrupper. Av *Deschampsia caespitosa*-ängens övriga arter
må särskilt framhållas *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Filipendula ulmaria*
och *Galium palustre*.

Tuvtätelsamhällena intaga översta delen av litoralbältet eller supralitoralbältet och höra således till samma kategori som *Carex caespitosa*- och *Calamagrostis purpurea*- eller *lanceolata*-samhällena. Synbarligen tåla de ej någon långvarig översvämning, men fordra dock att grundvattnet skall ligga relativt nära markytan. Såsom de flesta författare framhålla, äro dessa typer kulturgynnade och skulle snart giva vika för skogs- eller snårsamhällen av olika slag om vedväxterna ej undertrycktes genom bete, slåtter eller hyggen (NORRLIN 1870, s. 96; 1871, s. 36; LEIVISKÄ 1908, s. 124; HÄYRÉN 1939, s. 49; BRENNER 1921, s. 66; ALMQUIST 1929, s. 201—204).

9. Högvidesnår.

Salix cinerea- och *S. phylicifolia*-sociationer (tab. 20 : 1—12); ALMQUIST 1929, s. 262—265. Högvidesnår, sammansatta främst av *Salix cinerea*, höra till de mest karakteristiska elementen kring *brunmosse-sjöar* på Åland. De betäcka stora ytor, flere små sjöar äro helt omgivna av 10—20 m breda bälten av dylika snår, fortsättande längs utloppen ofta kilometervis såsom vid Borgbodaträsk. I regel intages större delen av litoralzonen av dessa sociationer, om de fått utveckla sig fredade för kulturingrepp.

Gråvidets (*Salix cinerea*) iögonenfallande färg och det höga yppiga växtsättet förlåna redan på långt håll strandvegetationen ett markant utseende. Vid randen mot det öppna vattnet eller vassbältet stå buskarna glesare, ofta med inströdda alar. Vattendjupet kan vara 50—75 cm mellan busk-baserna och i fältskiktet förhärskar *Phragmites*, *Typha angustifolia* och *T. latifolia* jämte andra hygrofila gräs och örter. Exempel på dylika synnerligen blöta *Salix cinerea*-kärr äro py. 20 : 3 och 9. Ovanom den egentliga randzonen blir marken något torrare, blott i sänkorna mellan de tätt stående buskarna är vattendjupet någon decimeter, men i regel ligger den mörkbruna torvens yta ovanom grundvattenspegeln. Bottenskikt kan saknas; detta är sannolikt i regel fallet, men isynnerhet där smärre gläntor avbryta det beskuggande buskskiktet kan mosstäcket vara väl utvecklat. Härvid spelar *Sphagnum teres* den viktigaste rollen bildande ett slutet och svällande täcke med därpå krypande *Oxycoccus quadripetalus*. Stundom anträffas andra *Sphagnum*-arter, t.ex. *Sph. squarrosum* och *Sph. contortum*. Av egentliga bladmossor äro *Calliergon*- och *Mnium*-arterna de viktigaste, men vinna sällan en mera iögonenfallande plats. Inom fältskiktet intaga *Dryopteris thelypteris* och *Comarum palustre* en dominerande ställning. Speciellt den förstnämnda arten synes i dessa videsnår ha en gynnsam livsmiljö markerad genom hög vitalitet. *Comarum palustre* är vegetativt väl utvecklad, men bestånden äro sällan täta eller rikt fertila; samma förhållanden råda beträffande *Naumburgia thyrsiflora*. Generellt sett äro graminiderna svagt företrädade (med undantag av *Phragmites*). Lokalt

Tabell 20. *Salix cinerea*- och *S. phylicifolia*-sociationer.

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Py. storlek i m ² :	10	4	4	4	25	4	4	25	4	4	10	4
Anmärkingar:	1)	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Salix repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+
— <i>cinerea</i>	3	3	2	4	4	4	4	3	4+	2+	4	—
— <i>phylicifolia</i>	—	—	—	—	2	—	—	1—	—	—	2	5
— <i>pentandra</i>	1—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	—	—	—	1—	2	—	2	2	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	—	3	—	1—	—	—	—	—	—
<i>Myrica gale</i>	5	—	—	—	6—	6	5	—	—	—	—	—
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	—	—	—	—	5	—	—	7+	—	—	—	—
<i>Agrostis canina</i>	—	—	—	—	5	6	—	—	—	—	—	5+
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	—	—	6	6	—	5	—	—	—	4
— <i>lanceolata</i>	—	—	—	—	—	—	(5)	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	6	6	6	—	5	5	—	7+	6	—	—
<i>Poa irrigata</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Scirpus Tabernaemontani</i> ...	—	(6)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	5	—	(5)	—	5	—	—	1—	—	—
— <i>disticha</i>	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	5	—	1—	—	6	6	—	6	5	—	—	6+
— <i>elata</i>	—	—	5	—	—	6+	—	—	5	—	—	—
— <i>caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—
— <i>Goodenowii</i>	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—
— <i>limosa</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pseudocyperus</i>	—	—	6	—	(1—)	—	(1—)	—	—	6	—	—
— <i>inflata</i>	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—
— <i>multiflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	6+	6	6+	6+	(6)	—	7+	—	—	7+	7+	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	5—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>angustifolia</i>	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Calla palustris</i>	—	—	—	6f	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudocyperus</i>	—	—	—	—	—	(1)	—	—	1—	—	—	—
<i>Corallorrhiza trifida</i>	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—
<i>Polygonum viviparum</i>	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	5	—
<i>Ranunculus auricomus</i>	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—
— <i>acris</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
— <i>repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 20 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Py. storlek i m ² :	10	4	4	4	25	4	4	25	4	4	10	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	6	6	6	—	6	6	6+	6	6	—	—	5
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	—	4	5	(1—)	1—	5	—	—	7	—
<i>Lathyrus palustris</i>	—	—	1—	—	—	5	—	1—	—	—	—	—
— <i>pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	—	—	5	6	6	5	6+	—	6+	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
<i>Epilobium palustre</i>	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	1—	—
<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6f	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	1-f	1—	—	5f	—	—	1—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	—	5	—	5	4	—	5	—	5	6	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	—	—	6	1—	6	5	6	—	6	5	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i>	—	—	—	—	—	6	5	6	—	—	—	6
— <i>palustre</i>	—	—	6	5	—	7	—	—	—	5+	—	—
Mossor:												
Täckningsgrad i %	20	—	—	40	65	40	90	50	30	50	5	50
<i>Sphagnum squarrosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
— <i>teres</i>	2	—	—	—	3	—	3	2	—	2	—	—
— <i>teres</i> v. <i>squarrosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
— <i>contortum</i>	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>Mnium rugicum</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
<i>Calliergon stramineum</i>	—	—	—	3	—	1	—	1	—	—	—	—
— <i>cordifolium</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	11	6	13	13	19	19	13	24	9	12	12	9

kunna *Carex canescens* och *C. elata* utgöra en väsentlig del av vegetations-täcket och vid randpartierna mot vattnet faller *Carex pseudocyperus* ljusa grupper i ögonen. Under det egentliga buskskiktet bildar *Myrica gale* stundom täta snår, på sådana platser är fältskiktet självfallet i motsvarande grad glesare (20 : 5—7). Buskskiktet är som nämnt synnerligen tätt och förutom *Salix cinerea* och *phylicifolia* deltaga i dettas uppbyggande *Salix aurita*, *S. pentandra*, *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa* och *Rhamnus frangula*. Gränsen mellan *Salix cinerea*-kärrsnår och *Alnus glutinosa*-kärrskog är svår att exakt fixera. I alkärren uppträder *Salix cinerea* stundom relativt tät och glest stående alar äro å andra sidan en regelbunden företeelse inom högvidesnåren.

I samma mån som marken är torrare i videsnårens övre del förändras vegetationens karaktär. *Calamagrostis lanceolata* och *C. purpurea* bilda huvud-

delen av undervegetationen (t.ex. vid Bolstaholmsträsk). Jämsides med dessa högvuxna gräs inkommer *Filipendula ulmaria* och i det lägre fältskiktet blir *Viola palustris* synnerligen karakteristisk. Är det fråga om videsnår i av kultur oberört tillstånd är dessas övre gräns $\pm$ lund- eller lövskogsartad där öppna ställen med ängsvegetation omväxla med dungar av *Alnus glutinosa* och *Betula pubescens* (t.ex. S om utloppet från Borgbodaträsk, vissa partier av stranden vid Bolstaholmsträsk). Flerstädes har dock kulturmark uppröjts ända fram till det egentliga videokärret, och blott en smal rand av frodig *Filipendula ulmaria* bildar gränsen mot lövkärret, t.ex. Godbyträsk, S-stranden.

Högvidesnåren kunna anses representera en form av strandvegetation, som nått ett relativt stabilt slutstadium. Sannolikt bidrager denna vegetationstyp effektivt till de små brunmosse-sjöarnas igenväxning. *Salix cinerea*-skott anträffas ofta i täta *Phragmites*- eller *Typha angustifolia*-ruggar nära stranden. Dessa skott växa hastigt i höjden och bilda samtidigt rikligt med basala skott. Det dröjer ej länge innan vassruggen är omvandlad till en frodig *Salix cinerea*-dunge som snart når kontakt med strandens *Salix cinerea*-snår. Exempel på denna utveckling finner man lätt t.ex. vid Bolstaholmsträsks N-del, där igenväxningsprocessen är synnerligen intensiv. Är det fråga om en långgrund ler- eller lergyttjestränd, där den lägre delen av eulitoralzonen intages av starrsamhällen, kunna *Salix*-kärrsnår komma till utveckling eller utbreda sig nedåt över nya områden genom att talrika nya telningar växa upp inom starrsamhällena såsom fröplantor. Om blott strandavsnittet förblir fredat för kulturingrepp, kan utvecklingen hastigt gå från starräng till kärrsnår. Vid Östergeta Byträsk finner man exempel på olika stadier av denna

Tabell 20

Anmärkningar: 1) Från *Salix*-snår, belägna vid själva vattenranden. — 2) På gränsen till en *Phragmites*- och *Scirpus* Tab.-soc.

Provytorna:

1. *Salix cinerea*-kärrsnår, Bjärströmsträsk, S-ändan, W-sidan, 21.7.47.
2. » » » Slussfjärden, S-ändan, E-sidan, 3.7.47.
3. » » » Bolstaholmsträsk, NW-stranden, S om utloppet, 21.7.46.
4. » » » Bränneriträsk, SW-partiet, 4.7.47.
5. » » -*Myrica*-kärrsnår, Blindträsk, S-ändan, E-sidan, 21.7.47.
6. » » » Meddalsträsk, W-str., närmare den S-ändan, 8.7.47.
7. » » » -*Dryopteris thelypt.*-soc., Blindträsk, ngt högre upp än n:o 5, 21.7.47.
8. » » -*Oxycoccus*-kärrsnår, Godbyträsk, N om alkärret, 29.6.47.
9. » » -*Phragmites*-kärrsnår, Meddalsträsk, fr. den N innersta delen, 8.7.47.
10. » » -*Dryopteris thelypt.*-soc., Slussfjärden, N-ändan W om tillflödet fr. Bränneriträsk, 3.7.47.
11. » » -*Dryopteris thelypt.*-*Filip. ulm.*-soc., Borgbodaträsk, N om utloppet, 13.7.47.
12. *Salix phylicifolia-nepens*-kärrsnår, Slussfjärden, N-ändan, W om tillflödet fr. Bränneriträsk, 3.7.47.

utvecklingsgång (jfr beskrivningen av denna sjö s. 31). *Salix cinerea* förmår behålla den ledande ställningen i kampen med andra arter så länge marken är tillräckligt våt. I regel undantränges *Salix cinerea* på torrare mark av *Betula pubescens*, samtidigt som även undervegetationen ändrar karaktär. Som nämnt äro högvidesnåren karakteristiska för de små *brunmosse-sjöarna*. De äro överhuvudtaget tecken på eutrof mark, och väl utvecklade utgöra de ett påtagligt bevis på den åländska jordens produktionskraft.

Sociologiskt stå *Salix cinerea*-kärrsnåren närmast alkärren. Dock finnas väsentliga skillnader mellan dessa sociationstyper, varom närmare i samband med alkärren.

Ännu återstår att beröra ifrågavarande högvidesnårs förekomst invid de innersta havsvikarna. Som regel gäller att *Salix cinerea* blott sällan bildar kärrsnår invid havsstränder. *Salix cinerea* uppträder visserligen här och var, t.ex. vid Ämnäsviken och Österfjärden i form av enstaka buskbestånd på gränsen mot supralitoral, men dessa hava aldrig kärrkaraktär. Ej ens invid de yngsta sjöarna ha *Salix cinerea*-kärrsnår hunnit komma till utbildning, oaktat det kan vara fråga om en eutrof sjötyp, t.ex. Skabbö Holmträsk. Invid sistnämnda sjö finner man uppspirande *Salix cinerea*-skott (c:a 1—1.5 m höga) vid sjöns N-ända, där inverkan av längs utloppet stundtals inträngande saltvatten är minst.

10. *Myrica gale*-snår.

Myrica gale-sociationer (tab. 21: 1—18); ALMQUIST, s. 151—154. Tack vare *Myrica gale*s växtsätt och färg äro de av denna art bildade samhällena starkt framträdande och skarpt skilda från andra liknande. På Åland uppträder *Myrica gale* beståndbildande vid ett stort antal sjöar av nästan samtliga typer, vid havsstränder är den däremot sällsynt. I Fasta Finland är *Myrica gale* i motsats till de åländska förhållandena allmännare invid havskusten än vid inlandets sjöstränder. Samhällen, där *Myrica gale* utgör en av huvudkonstituenterna, intaga betydande ytor, ofta äro de tongivande för vissa bälten av litoralvegetationen.

ALMQUIST anser, att porskärren kunna betraktas som *Myrica*-rika varianter av starrkärr m.fl. kärrtyper, med vilka nära släktskap råder, samt att *Myrica gale* kan intränga beståndbildande i nästan varje kärrsamhälle av ej alltför hög fuktighetsgrad (Almquist 1929, s. 151). Vad dessa samhällens karaktär i övrigt angår, framhåller Almquist att de överhuvudtaget äro oligotroft betonade, samt att de i stort sett undvika lerslätterna. Huvudsakligen äro *Myrica*-samhällen utbildade vid stränder och på torvmarker. I förhållande till kalken är *Myrica gale* indifferent inom Uppland.

De åländska *Myrica gale*-samhällena kunna indelas i två större huvudgrup-

Tabell 21. *Myrica* gale-sociationer.

ytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
storlek i m ² :	8	4	4	10	4	25	4	4	4	4	4	10	10	4	4	4	4	25
ärkningar:	1)	—	—	—	—	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3)	—
<i>abies</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>repens</i>	—	—	1	—	—	—	6	—	—	6	—	7	—	—	—	—	—	—
<i>area</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	3
<i>lylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—
<i>antandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—
<i>a pubescens</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
<i>glutinosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>anus frangula</i> ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>a gale</i>	8	7+	8	6	7	8	7	8	7+	7+	8	7+	7	7	7+	7+	8	7+
<i>strum nigrum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>occus quadripet.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	6
<i>ox. odoratum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>chloë odorata</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—
<i>stis stolonifera</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—
<i>uina</i>	—	—	7s	—	7	6	—	—	6	—	6	6	—	—	6	—	—	(6)
<i>agrostis negl.</i> ...	—	—	—	—	7	6	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	5
<i>arpurea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5s	—	—	—	—	—
<i>gnites comm.</i> ...	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	—
<i>us stricta</i>	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>horum polyst.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	5+	—
<i>us lacustris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—
<i>diandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—
<i>sticha</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—
<i>nescens</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>ata</i>	1	1	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)	—
<i>espitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>odenowii</i>	—	—	—	—	7+	7+	7+	7	7+	7+	6	—	—	6+	5	—	6+	—
<i>nicca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>ederi</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	5+	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>seudocyperus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>flata</i>	—	—	6+	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)
<i>sicaria</i>	6+	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>siocarpa</i>	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>as filiformis</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
<i>pinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>etum palustre</i> ..	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>mosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—
<i>pteris thelypt.</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	(7)
<i>anium ramosum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>ochin palustre</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8+
<i>seudacorus</i>	—	—	(1—)	1	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

Tabell 21 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Py. storlek i m ² :	8	4	4	10	4	25	4	4	4	4	4	10	10	4	4	4	4
Anmärkingar:	1)	—	—	—	—	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonum amphib.	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—
Stellaria palustris ...	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
Caltha palustris	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ranunculus lingua ...	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— flammula	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— repens	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardamine pratensis	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Drosera rotundifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— anglica	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Comarum palustre ...	6	—	—	6+	—	6+	6+	—	—	1	—	6	6+s	—	6	—	7
Potentilla erecta ...	—	—	—	5	—	—	—	6+	—	—	6	—	—	7	—	—	—
— anserina	—	—	—	—	—	6	7	6	—	—	—	—	—	—	6+	—	—
Filipendula ulmaria ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Vicia cracca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Lathyrus palustris ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—
— pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Viola palustris	—	—	—	7	—	(8)	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lythrum salicaria ...	5	5f	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epilobium palustre ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—
Hippuris vulgaris ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peucedanum palustre	—	—	—	5	—	6	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	—	—	—
Pyrola rotundifolia ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	6	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—	—	5+	1	—
Naumburgia thyrsifl.	—	6+	5+	6	—	(1—)	—	—	—	1	—	(1—)	—	—	—	—	—
Menyanthes trifol. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Scutellaria galeric. ...	1	—	—	5	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Lycopus europaeus ...	1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6+	—	—	—	—	—	—
Mentha arvensis	—	—	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Veronica scutellata ...	(5)	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Melampyrum prat. ...	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Galium palustre	(6)	—	—	—	—	7	7	—	6+	5	6+	7	—	—	—	—	—
— trifidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mossor:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Täckningsgrad i % ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	10	25	—	—	—
Spagnum teres	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
— teres v. squarr. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aulacomnium pal. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Paludella squarrosa ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scorpidium scorp. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Calliergon stram. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— cordifolium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— giganteum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	8	6	8	15	6	13	8	8	10	10	7	10	8	8	13	11	—

per. Den ena typen står närmast de oförsumpade strandskogarna av al och björk och finnes utbildad vid de oligotrofa *Lobelia-sjöarna*. Invid sjöar av denna typ (t.ex. Sägkvarnträsk, Munträsk, Dalsträsk) är *Myrica gale* socialisationsbildande inom supralitoral på gränsen till den ovanom belägna skogen (oftast barrskog). *Myrica*-bältet har på dessa ståndorter en bredd av 2—3 m. Huvudarten är högvuxen (c:a 1 m) och oftast rikt fertil. Inom fältskiktet dominera graminider, främst *Agrostis canina* och *Carex Goodenowii*, men därjämte äro vissa örter karakteristiska: *Comarum palustre*, *Potentilla erecta*. *P. anserina* och *Viola palustris*, och rätt ofta *Lythrum salicaria*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Galium palustre*. Mossvegetationen är synnerligen torftig, ofta saknas mossor helt. I regel är *Myrica*-zonen utan träd, i bältets övre del finner man unga telningar av tall och gran. Från sjön Fiolen omtala BLOMGREN och NAUMANN (1925) *Myrica*-strandsnår till artsammansättningen nästan identiska med motsvarande åländska typer. Vid Fiolen uppträder dock *Molinia coerulea* inom *Myrica*-samhället, på Åland är *Molinia* av förf. aldrig anträffad på ifrågavarande ståndortstyp.

Den andra typen, som visar en större variation, står närmast kärren. Den anträffas såväl vid de eutrofa *Potamogeton-sjöarna* som vid de dystrofa *dy-*

Tabell 21

Anmärkningar: 1) Fr. en 4 m bred zon, nedtill gränsande emot vattnet. — 2) Py. fr. ett vidsträckt *Myrica*-bälte, vilket följer stranden S-ut fr. utloppet. Belägen emellan C. Good.-Calamagr. neg. och C. elata-zonerna, som här utbreda sig över stora ytor tack vare den långgrunda stranden. — 3) Fr. en väl utvecklad *Myrica*-zon, belägen strax ovanom vattenlinjen i nivå med en C. elata-zon.

Provytorna:

1. *Myrica gale*-strandsnår, Kvarnboträsk, W-str., S om mitten, 19.7.42.
2. » » » Åsgårdsträsk, S-ändan, W, 16.7.47.
3. » » » Lavsböleträsk, W-str., vid mitten, 16.7.47.
4. » » -*Agrostis canina*-*Viola pal.-soc.*, Kvarnboträsk, 19.7.42.
5. » » -*Carex elata*-strandsnår, Munträsk, N-ändan, W-sidan, 11.7.47.
6. » » » -*Goodenowii*-strandsnår, Östergeta Byträsk, W-str., S om utloppet till Meddalsträsk, 8.7.47.
7. » » » » -*Goodenowii*-strandsnår, Kvarnboträsk, N-ändan 16.7.47.
8. » » » » » Sägkvarnträsk, S-ändan 14.7.42.
9. » » » » » Sägkvarnträsk, N-ändan 14.7.42.
10. » » » » » Långsjö, W-str., S-ändan, mittemot den lilla holmen 16.7.47.
11. » » » » » Långsjö, W-str., längre N-ut, 16.7. 1947.
12. » » -*Salix repens*-strandsnår, Östergeta Byträsk, W-str., närmare S-ändan 8.7.47.
13. » » -*kärrens*når, Bolstaholmsträsk, NW-str., fr. en glänta i *Alnus-Salix cinerea*-kärrenskogen, 7.7.47.
14. » » » Norra Finviken, E-str., S-ändan, 11.47.
15. » » -*Salix repens*-*kärrens*når, Storträsk, S-ändan på gränsen mot skogen, 24.7.47.
16. » » -*Carex disticha*-*kärrens*når, Storträsk, S-ändan, 24.7.47.
17. » » -*Comarum palustre*-*kärrens*når, Meddalsträsk, W-str., S-ändan, 8.7.47.
18. » » -*Sphagnum teres*-*soc.*, Meddalsträsk, S-ändan, 8.7.47.

sjöarna. Vid de eutrofa sjöarna är *Myrica gale* beståndbildande i lövkärr under ett träd- och buskskikt av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea* (t.ex. Bjärströms-träsk, Brinkträsk, Meddalsträsk, Norra Finviken). *Myrica gale* är på dessa ståndorter koncentrerad till öppna gläntor eller överhuvudtaget ljusare platser, bestånden äro glesare än motsvarande vid *Lobelia*-sjöarnas stränder och variera starkt både i höjd och täthet. Fältskiktet består av de för lövkärren karaktäristiska arterna (*Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre*, o. andra), men är i allmänhet svagt utbildat. Bottenskiktet kan stundom helt saknas, men i regel bildar *Sphagnum teres* ett enhetligt och svällande täcke, på vilket *Oxycoccus quadripetalus* regelbundet återfinnes. *Myrica gale* bildar även kärrsociationer utan busk- eller trädskikt, t.ex. en *Myrica-Sphagnum teres-Sph. parvifolium*-soc. från Brinkträsk (12 : 2) samt en *Myrica-Carex elata-inflata*-soc. från yttersta strandranden vid Meddalsträsk. Vid det sistnämnda finns en synnerligen artrik *Myrica-Sphagnum teres*-kärrsociation (21 : 18). Till denna typ av *Myrica*-sociationer måste de bottenskiaktlösa samhällen räknas, i vilkas fältskikt graminider spela en betydande roll. Dylika 20—30 m² stora *Myrica*-samhällen med *Carex disticha*, *Carex Goodenowii* eller *Calamagrostis neglecta* under snårskiktet äro antecknade bl.a. från Östergeta Byträsk (21 : 6) och Storträsk (21 : 16). Underlaget på dessa ståndorter utgöres av 20—30 cm fanerogamtorg, varunder lera. Även ALMQUIST omnämner motsvarande typer från Uppland. Närmast att hänföra till ifrågavarande sociationsgrupp är det *Salix repens*-rika porskärret, antecknat bl.a. från Storträsk (21 : 15). Ovan skildrade *Myrica*-samhällen äro ofta koncentrerade kring ensamstående alar på starrkärret. Synbarligen är marken här något torrare, vilket bidrager till att skapa lämplig miljö för porsen.

Även vid de små *dy-* eller *vitmosse-sjöarna* uppträder *Myrica gale* beståndbildande. Vid Basttjänan, ävensom vid andra sjöar av samma typ är *Myrica* associerad med *Carex elata* vid den sviktande kärrkanten. På själva *Sphagnum*-kärret (gungflyet) uppträder *Myrica* tillsammans med fysionomiskt dominerande *Carex lasiocarpa*, vid Hästskotjänan tillsammans med *Rhynchospora alba* jämte *Menyanthes trifoliata* och andra. *Myrica gale* blir halvmeterhög på dessa ståndorter, tätheten är betydligt lägre och fertiliteten svagare än på något torrare lokaler. På gränsen mot fastmarksskogen påträffas vid ifrågavarande dysjöar en några meter bred bård av fysionomiskt dominerande *Myrica gale* i sällskap med unga tall- och granplantor, i fältskiktet förhärskar s.s. *Ledum palustre* och *Empetrum nigrum*, dessutom örter, främst *Rubus chamaemorus*. Bottenskiktet utgöres av *Sphagnum nemoreum* (14 : 1—3).

Vad slutligen porsens förekomst vid inre havsvikar på Åland beträffar, torde intet tvivel råda om att arten här är synnerligen sällsynt. Vid E-stranden av Västansunda växer porsen beståndbildande inom supralitoral på ett alldeles kort avsnitt. Grunden utgöres här av grovkornig sand och vegetatio-

nen på den branta strandbrinken sammansättes förutom av *Myrica gale* av enstaka *Pinus*-, *Picea*- och *Juniperus*-plantor och ett glest fältskikt av *Agrostis canina* och *Carex Goodenowii*. Eulitoralzonen vid detta strandparti intages av en gles *Phragmites communis*-soc. på lerblandad sandbotten. Dessutom antecknad från Geta: Löknäs- och Bonäsvikarna.

Tack vare *Myrica gale*s stora ekologiska amplitud har arten möjlighet att konstituera samhällen av vitt skilda typer. Relationerna till andra samhällen bli sålunda talrika, och i många fall är det en smaksak om man vill anse *Myrica gale* som den determinerande konstituenten eller om det är fråga om en *Myrica*-rik variant av en annan sociation, t.ex. ett starrsamhälle.

11. Kärrskogar.

Alnus glutinosa- och *Betula pubescens*-kärrskogar (tab. 22 : 1—38); ALMQUIST 1929, s. 318—319, 372, 374—376. Ifrågavarande sociationer utgöra tack vare sin mångskiftande yppighet och i flere fall nästan fullständiga oberördhet av kultur de intressantaste elementen inom den åländska strandvegetationen. Till följd av de många skilda typer, i vilka lövkärrskogarna uppträda, är deras klassificering svår.

På Åland utgöra ifrågavarande samhällen en betydande del av de små brunmosse-sjöarnas försumpade strandvegetation. Samtliga lövkärrskogar äro utbildade vid alldeles unga sjöar, ej en enda av de undersökta, där lövkärr förekommer, är belägen mera än 5 m över havet. Förutom vid brunmosse-sjöar anträffas lövkärrskogar även vid några *Anabaena*-sjöar (t.ex. Bolstaholmsträsk, Storträsk) och *alggyttje*-sjöar (t.ex. Brinkträsk). Typiska lövkärrskogar äro utvecklade vid alla undersökta brunmosse-sjöar, med undantag av Kvarnboträsk (ej någon god representant för denna typ). Vad läget i förhållande till strandlinjen beträffar, visa dessa samhällen stor variation. Mången gång sträcka de sig ända från vattenbrynet till fastmarksranden, där direkt påverkan av grundvatten är svag, bildande en zon av till och med 50 m bredd. Stundom är lövkärret inskränkt till den övre delen av eulitoralzonen och till supralitoralzonen och skild från vattenranden genom ett bälte av kärr. Någon gång iakttagar man ett smalt lövkärrbälte vid gungflyets yttersta rand (t.ex. Finbackaträsk, Stallhagsträsk).

Både till sitt uppträdande och sin sammansättning liknar *Alnus glutinosa*-kärret i hög grad *Salix cinerea*-kärrsnåren. I en stor del av de åländska alkärren uppträder *Salix cinerea* jämte andra videarter (*Salix phylicifolia*, *S. pentandra* och *S. aurita*) bildande en tät buskvegetation under alarna. Det finnes dock även alkärrtyper utan *Salix*-arter. *Alnus glutinosa* bildar sällan den yttersta utposten mot det öppna vattnet. Den ersättes av *Salix cinerea* eller direkte av vassväxter. Alens roll vid sjöarnas igenväxning är således en helt annan,

till karaktären mera indirekt än den som *Salix cinerea* spelar. *Alnus glutinosa* bidrager dock rätt effektivt till strandens torrläggning, detta sker genom att fallförna hopas i mängd främst kring alarnas stambaser, där en mängd basala skott och styltartade stödjerötter ytterligare kvarhålla materialet samt giva det större fasthet. Utvecklingen går sålunda mot en alltmera markerad tuvighet, som dock senare åter småningom utjämnas till följd av att de mellan tuvorna belägna sänkorna utfyllas med löv och kvistar, markytan höjes och vegetationen ersättes av allt mindre hygrofila typer. Exempel på olika stadier av denna utvecklingsgång finnas vid de flesta brunmosse-sjöar, dock vid få sjöar så fullständigt som vid Godbyträsk. Det vid nämnda sjös W-ända belägna alkärrets yttersta rand mot vattnet utgöres av en tät buskskog av *Salix cinerea* och över manshög *Phragmites communis* på bottenlös gyttjegrund. Något högre upp inkommer *Alnus glutinosa* och övertager snart den dominerande rollen. Gråvidet undantränges och undervegetationen förändrar totalt karaktär. *Phragmites* försvinner och i de vattenfyllda sänkorna mellan de allt tydligare framträdande »altuvorna» frodas en av hygrofila örter sammansatt vegetation (*Calla*, *Rumex hydrolapathum*, *Equisetum limosum*, *Comarum*, *Naumburgia* och *Menyanthes*). Jämsides härmed vinner en typisk torrmarksvegetation insteg på altuvorna (*Rubus saxatilis*, *Majanthemum*, *Pyrola rotundifolia*, *Oxycoccus*). Denna utbreder sig åt sidorna i samma mån som altuvorna utvidgas. Till sist undantränges den tidigare vegetationen även från sänkorna och hela undervegetationen börjar få en mera likartad prägel. I detta sista stadium begynner *Betula pubescens* vinna fotfäste (jänte *Picea abies*, *Rhamnus frangula*) och tvingar alen att vika. Exempel på dessa sista stadier i lövkärrets utveckling ges vid Godbyträsk NE-strand.

Till det yttre äro *Alnus-glutinosa*-kärrskogarna relativt enhetliga, men interiörerna växla starkt till följd av den varierande artsammansättningen. På grund av att alkärren äro svårtillgängliga, svårdränerade samt olämpliga för bete hava de till och med inom ett så kulturpåverkat område som Åland fått vara i fred för människan.

Vid en närmare beskrivning av alkärrtyperna och deras gruppering är det lämpligt att utgå från de fuktigaste ståndorterna och därefter övergå till allt torrare. På detta sätt framstår även den naturliga utvecklingen tydligare.

a. *Alnus glutinosa*-(*Salix cinerea*)-*Phragmites*-soc. Som nämnt utgör denna typ det första slag av alkärr, som kan uppkomma ytterst vid sjöstränder. *Alnus glutinosa* har i regel ej trädhöjd, stammarna stå relativt glest, utan anlag till tuvbildning, marken är helt vattendränkt, bevuxen av manshög *Phragmites communis* (ofta ytterligare *Typha latifolia*) och i det lägre fältskiktet främst *Dryopteris thelypteris*, därjämte *Carex elata*, *C. pseudocyperus*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Lycopus europaeus*. Mossor saknas i regel. *Salix cinerea* kan förekomma eller saknas utan att artsammansättningen för övrigt

blir påverkad. Exempel på dylika unga alkärr givas vid ett flertal (brunmosse-) sjöar (Finbackaträsk, 22 : 2; Bränneriträsk, Godbyträsk, Bolstaholmsträsk, 22 : 1).

b. *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-*Dryopteris thelypteris*- eller *Comarum palustre*- eller *Menyanthes trifoliata*-soc. Denna sociationsgrupp representerar det följande stadiet vid utvecklingen mot allt torrare typer. *Alnus glutinosa* (här dels trädformig) jämte *Salix cinerea* bildar en tät vegetation, för övrigt sällan några andra träd eller buskarter. Beträffande fältskiktet kan en om ock synnerligen svag skillnad spåras mellan de vattendränkta sänkorna och de något torrare partierna kring träd- och buskbaserna. På de blöta ställena dominera hygrofila örter: *Dryopteris thelypteris*, *Calla palustris*, *Comarum palustre* och *Menyanthes trifoliata*, alla vegetativt väl utvecklade (t.ex. *Calla*-beståndets medelhöjd 75 cm vid Bolstaholmsträsk, N-ändan), men svagt fertila eller sterila. Så gott som alltid vikariera de dominerande arterna för varandra, mixta sociationer äro sällsynta. I de våta sänkorna anträffas ytterligare följande, fastän sparsammare: *Agrostis stolonifera*, *Phragmites communis* (glesare och lägre än i föregående soc.), *Poa palustris* (sällsynt), *Carex diandra*, *C. elata* (någon gång starkare framträdande), *Carex pseudocyperus*, *C. vesicaria*, *Equisetum limosum*, *Typha latifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Cicuta virosa*, *Peucedanum palustre* (i enst. ex.), *Lysimachia vulgaris* (denna art ofta intill stambaserna), *Naumburgia thyrsiflora*, *Galium uliginosum* och ännu oftare *G. palustre*. På de något torrare partierna äro följande arter karakteristiska: *Salix repens*, *Calamagrostis purpurea*, (*Melica nutans*), *Juncus effusus* (hemerofil), *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Lathyrus palustris*, *Lythrum salicaria*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus* och *Solanum dulcamara*. Dessa arter förekomma i stort sett sparsamt, och ofta är den i sänkorna dominerande arten åtminstone fysionomiskt dominerande även i närheten av träd- och buskbaserna. Särskilt påfallande nya element äro *Calamagrostis purpurea*, *Filipendula ulmaria* och *Solanum dulcamara*. Mosstöcket är alltså ytterst svagt utbildat (*Mnium rugicum*). *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärr av denna typ höra till de vanligaste, anträffade bland annat vid Meddalsträsk (22 : 3), Bolstaholmsträsk (22 : 4—8), Godbyträsk, Norra Finviken (22 : 9, 12) och Södra Finviken (22 : 10).

c. Tydligt tuvade *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-soc. Hithörande samhällen ha väl markerade tuvor, uppbyggda kring alarnas stambaser. Tuvan i regel c:a 2 m i diam., höjd över de mellanliggande sänkorna 0,5 m, dessas yta ungefär hälften av hela kärrets areal. Tuvornas sidor äro mer eller mindre branta. De levande *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-stammarna utgå talrikast från tuvkanterna, medan tuvans centrala del är fri från stammar; ofta kvarstår dock den primära alstammen, kring vilken tuvan blivit uppbyggd. *Alnus glutinosa* (och *Salix cinerea*) visar således på dessa ståndorter en tydlig tendens

Tabell 22. *Alnus glutinosa*- och

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Py. storlek i m ² :	25	10	25	4	25	25	25	10	25	15	10	10	25	10	25	25
Anmärkningar:	—	—	1)	—	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juniperus communis</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Salix repens</i>	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
— <i>aurita</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>cinerea</i>	4	—	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4
— <i>caprea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>phylicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	3
— <i>pentandra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Betula verrucosa</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
— <i>pubescens</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	2	2	—	3
<i>Alnus glutinosa</i>	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3+	3	3	4
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2+	—	—
<i>Acer platanoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhamnus frangula</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	2	—	3	—	2+
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myrica gale</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Empetrum nigrum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxycoccus quadrip.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Vaccinium myrtillus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calluna vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i> ...	—	—	—	—	6	7	—	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>canina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>lanceolata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
— <i>purpurea</i>	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Avena pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	6	6	—	—	5	4+	3	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
<i>Dactylis glomerata</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—
<i>Festuca rubra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
<i>Eriophorum polyst.</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus lacustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>trichophorum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carex diandra</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	7	4	—	—
— <i>disticha</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>canescens</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
— <i>elongata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	6	—
— <i>elata</i>	6	8	6	—	6	6	—	4s	6s	—	1	—	6	—	—	—

[illegible]

Tabell 22 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Py. storlek i m ² :	25	10	25	4	25	25	25	10	25	15	10	10	25	10	25	25
Anmärkningar:	—	—	1)	—	2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Filipendula ulmaria ...	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	5	5	—	6+	5
Lathyrus palustris	—	5	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—
Hypericum quadrang. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Viola palustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	6
Lythrum salicaria	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—
Epilobium palustre ...	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4+	—	—	(5)
Hippuris vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chaerophyllum silvestre..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cicuta virosa	5+	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peucedanum palustre ...	—	5	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	5	1
Pyrola rotundifolia ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris ...	—	5	5	—	—	—	—	5	1	6	5	6	6	5	5+	5
Naumburgia thyrsifl. ...	6	6	5+	6	—	—	—	5	6	—	—	6	—	5	7	6
Trientalis europaea ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Menyanthes trifoliata...	—	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	—	—	5
Scutellaria galericulata	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Lycopus europaeus ...	5	6	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	4	—
Mentha arvensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solanum dulcamara ...	7	—	—	—	6	5	—	—	6	—	—	—	—	—	6	1
Galium uliginosum ...	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	—
— palustre	6+	—	—	—	6	—	6	—	6	—	—	7	5+	6	—	—
— boreale	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— mollugo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Valeriana officinalis ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cirsium palustre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Taraxacum coll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Mossor:																
Täckningsgrad i % ...	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	25	—	—	—	75	25
Sphagnum amblyphyll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
— Warnstorffianum ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— teres	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
— contortum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mnium Seligeri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— cinclidioides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— rugicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Paludella squarrosa ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Climacium dendroides..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Campylium stellatum ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calliergon stramineum ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— cordifolium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calliergonella cusp. ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Artantal	13	14	11	9	22	11	8	14	17	8	15	11	15	15	23	23

[illegible]

Tabell 22

Anmärkningar: 1) Vegetationen har en orörd urskogsprägel, marken mycket blöt med vattensamlingar här och var. — 2) *Calla*-beståndens höjd = 75 cm, bladskivornas storlek: 17 cm i längd o. 16 cm i bredd (medeltal). Under *Calla* bildar *Agrostis stolonif.* en tät och delvis fertil matta. — 3) *Vaccinium*, *Oxycoccus* o. *Pyrola* mest kring vedväxternas upphöjda stambaser, *Phragmites* närmast utloppet, där över 3 m hög. — 4) Sannolikt *S. repen* × *phylicifolia*, för övrigt var inom detta område *Myrica* ställvis 100 % täckande över stora ytor.

Procytorna:

1. *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog, Bolstaholmsträsk, N-ändan, vid gränsen mot vattnet, 16.7.46.
2. » » -*Carex elata*-kärrskog, Finbackaträsk, E-str., N-ändan, 4.7.47.
3. » » -*Salix cinerea*-kärrskog, Meddalsträsk, S-ändan, W-sidan, 8.7.47.
4. » » » » Bolstaholmsträsk, SE-str., N-ändan, 7.7.47.
5. » » » » Bolstaholmsträsk, N-ändan, fr. det centrala partiet av sumpskogen, 16.7.46.
6. » » » » Bolstaholmsträsk, N-ändan, ngt. högre än föreg., 16.7.46.
7. » » -*S.cin.*-*Dryopt. thelypt.*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., 23.7.46.
8. » » » » Bolstaholmsträsk, strax S om utloppet, 21.7.46.
9. » » » » » Norra Finviken, N-ändan, W-sidan, 29.6.42.
10. » » » » » Södra Finviken, E-str., vid mitten, 29.6.42.
11. » » » » » Södra Finviken, S-ändan, 11.7.47.
12. » » -*Comarum palustre*-soc., Norra Finviken, N-ändan, E-str., 27.6.42.
13. » » -*Carex diandra*-soc., Blindträsk, S-str., 21.7.47.
14. » » -*S.cin.*-*Calamagrostis purp.*-soc., Bolstaholmstr., NW-str., 23.7.46.
15. » » -*Salix cinerea*-kärrskog, Godbyträsk, N-str., mitten, 30.6.47.
16. » » » » Godbyträsk, N-str., E-ändan, 3.7.42.
17. » » » » Godbyträsk, N om utloppet, 30.6.47.
18. » » » » Godbyträsk, S-str., vid mitten, 9.7.42.
19. » » -*Betula pub.*-*Sphagnum teres*-soc., Borgbodaträsk, N-str. W-ändan, 14.7.47.
20. » » -*Salix cinerea*-*Myrica*-kärrskog, Bjärströmsträsk, N-ändan, W-sid., 24.7.47.
21. » » » » -*Oxycoccus*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., S om utloppet, 21.7.46.
22. » » » » -*Rubus saxatilis*-soc., Södra Finviken, W-str., 11.7.47.
23. » » -*Calamagrostis lanceolata*-soc., Blindträsk, N-ändan, 21.7.47.
24. » » » » -*purpurea*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., S om utloppet, 23.7.46.
25. » » -*Carex caespitosa*-*Menyanthes*-soc., Norra Finviken, vid mitten av E-str., 28.6.42.
26. » » -*Salix cinerea*-kärrskog, Östergeta Byträsk, S-ändan, 8.7.47.
27. » » » » Godbyträsk, W-ändan, fr. alkärrets övre del, 29.6.47.
28. » » » » Godbyträsk, S-str., närmare W-ändan, 9.7.42.
29. » » -*Betula pub.*-*Myrica*-soc., Blindträsk, E-str., 21.7.47.
30. » » -*Salix cinerea*-*Oxycoccus*-soc., Godbyträsk, S-str., W-ändan, 1.7.47.
31. » » » » Godbyträsk, S-str., vid mitten, 5.7.42.
32. » » -*Viola palustris*-kärrskog, Godbyträsk, S-str., E-ändan, mittemot Mörnes, 30.6.47.
33. » » » » Godbyträsk, N om utloppsdiket, 30.6.47.
34. » » -*Betula pub.*-*Myrica*-soc., Blindträsk, E-str., 21.7.47.
35. » » » » -*Rubus saxatilis*-soc., Blindträsk, W-str., 21.7.47.
36. *Betula pubescens*-*Filipendula ulmaria*-soc., Godbyträsk, S-str., vid mitten, 30.6.47.
37. » » -*Humulus lupulus*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., S om utloppet, 21.7.46.
38. » » -*Myrica*-*Oxycoccus*-soc., Bjärström, kärret, 23.7.47.

att giva upphov till bildningar, som ha en viss likhet med de s.k. hasselrunnorna.¹ Även här äro både ljus-, närings- och fuktighetsförhållandena uppenbarligen gynnsammare vid randen av tuvan än i dennas centrala del, vilket förklarar detta egendomliga växtsätt.

Träden och buskarna äro hos denna typ företrädade av ett större antal arter än hos de tidigare. Utom huvudarterna märkas: *Juniperus communis*, *Picea abies*, *Pinus silvestris* (alla tre i små nödvuxna exemplar på tuvorna), *Salix aurita*, *S. caprea*, *S. phylicifolia*, *S. pentandra*, *Betula pubescens* (ungefär i hälften av de undersökta provytorna), *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula* och i enstaka fall *Acer platanoides* och *Fraxinus excelsior*. Alla ovannämnda arter uppträda främst vid randpartierna av tuvorna.

Vissa av dessa alkärr förlänas en särprägel genom *Myrica gale*, som uppträder ymnigt på tuvorna. Även denna art är frodigast vid periferin av tuvan, men når dock aldrig ut i själva sänkorna (t.ex. Bolstaholmsträsk).

I fråga om tuvornas vegetation kan man skilja mellan två typer, dels en gräsrik oförsumpad, dels en *Oxycoccus*-rik försumpad. Ifall tuvornas höjd över de vattendränkta sänkorna ej är tillräckligt stor för att åstadkomma en effektiv dränering, vinna mossor (*Sphagnum amblyphyllum*, *Sph. teres*, *Paludella squarrosa*, *Calliergonella cuspidata*) lätt insteg och åstadkomma en försumpning av tuvan och genom att utbreda sig perifert mot sänkorna dessutom en utjämning av nivåskillnaderna. I dylika lövkärrstyper uppträda på de torrare ställena: *Myrica gale*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Corallorhiza trifida*, *Potentilla erecta*, *Filipendula ulmaria*, *Pyrola rotundifolia* och *Lysimachia vulgaris*.

Även på de oförsumpade tuvorna förekomma *Myrica gale* och *Oxycoccus quadripetalus*, om ock med mindre frekvens. *Calamagrostis lanceolata* och *C. purpurea* äro speciellt karakteristiska för tuvorna, där dessutom följande arter anträffas: *Vaccinium myrtillus*, *Festuca rubra*, *Carex caespitosa*, *Dryopteris spinulosa* och *Dr. filix-mas*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum flavum*, *Rubus saxatilis*, *Potentilla erecta*, *Filipendula ulmaria*, *Viola palustris*, *Lythrum salicaria*, *Pyrola rotundifolia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus* och *Solanum dulcamara*.

I sänkorna mellan tuvorna trivs en hygrofil vegetation sammansatt av följande arter: *Phragmites communis*, *Poa palustris*, *Eriophorum polystachyum*, *Carex diandra*, *C. canescens*, *C. elongata*, *C. elata*, *C. pseudocyperus*, *C. inflata*, *Equisetum limosum*, *Dryopteris thelypteris* (ofta i dominerande ställning), *Typha latifolia*, *Triglochin palustre*, *Calla palustris*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum*, *Montia lamprosperma* (fläckvis), *Caltha palustris*, *Comarum*

¹ Beträffande hasselrunnorna, deras uppkomst och byggnad samt beträffande innebörden av ordet runna hänvisas till ALVAR PALMGRENS framställning (1915, s. 99—109 och 150).

palustre, *Lathyrus palustris*, *Epilobium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Scutellaria galericulata*, *Galium uliginosum* och *G. palustre*. Mossor spela en obetydlig roll i sänkorna (*Mnium rugicum*, *Paludella squarrosa* och *Sphagnum teres*). Denna alkärrstyp med tydligt markerade tuvor är vanlig vid de åländska *brunmosse-sjöarna*. Vad successionen beträffar, följer den efter de tidigare beskrivna typerna, men kan även gränsa så gott som omedelbart mot det öppna vattnets vass-samhällen. Närmare studerad vid följande sjöar: Blindträsk (22 : 13, 23), Bolstaholmsträsk (22 : 14, 21, 23), Godbyträsk (22 : 15—18), Norra Finviken (22 : 25) och Södra Finviken (22 : 11).

d. I uttorkningsstadium varande alkärr. De hithörande sociationerna karakteriseras av att tuvornas areal betydligt överstiger sänkornas, dessa senare framträda mången gång blott som några m² stora gropar, vegetationen verkar relativt enhetlig. Träd- och busk-skikten äro sammansatta av samma arter som i föregående typ. Större delen av undervegetationen är uppbyggd av arter av mindre hygrofil karaktär: *Myrica gale*, *Oxycoccus quadripetalus* (speciellt i *Sphagnum teres*-rika varianter), *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta*, *C. lanceolata*, *Melica nutans*, *Poa pratensis*, *Scirpus trichophorum* (*Sphagnum teres*-rika alkärr), *Dryopteris spinulosa*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Orchis maculata* (speciellt i *Sphagnum teres*-varianter), *Urtica dioica*, *Rubus saxatilis*, *Potentilla erecta*, *Filipendula ulmaria* (företträdesvis intill stambaserna), *Viola palustris*, *Chaerophyllum silvestre*, *Pyrola rotundifolia*, *Trientalis europaea*, *Valeriana officinalis* och *Cirsium palustre*.

I de till ytan starkt begränsade sänkorna består vegetationen av: *Phragmites communis* (håller sig segt kvar även på dylika ståndorter), *Carex diandra*, *Carex disticha* (steril), *C. canescens*, *C. flava*, *C. inflata*, *Equisetum limosum*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris pseudacorus*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara* och *Galium palustre*. Dock är att märka att de arter, som karakterisera de tidigare typernas sänkor, såsom *Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Menyanthes trifoliata*, här äro svagt företrädda och intaga sällan en dominerande ställning. I stället förhärskar sådana som *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Lysimachia vulgaris* och *Solanum dulcamara* i denna kärrskogstyps fuktigare partier. Även här äro mossor sällan av större betydelse, främst kommer *Sphagnum teres* i fråga (dessutom *Mnium cinclidioides* och *Climacium dendroides*).

Ifrågavarande kärrskogstyp är något sällsyntare, en sänkning av sjöns yta påskyndar utvecklingen i denna riktning (Godbyträsk, N-Finviken). Provytsmaterialet är hämtat från Östergeta Byträsk (22 : 26), Blindträsk (22 : 29) och Godbyträsk (22 : 27, 28, 30—33).

Från Blindträsk anföras ytterligare två provrutor, som representera ett längre framskridet stadium. Beträffande den ena (22 : 34) är det fråga om ett obetydligt tuvat, relativt torrt *Alnus glutinosa*-*Betula pubescens*-kärr med täckande *Sphagnum teres* i bottenskiktet. Sociationen får en särprägel till följd av att *Myrica gale* bildar ett iögonenfallande snårskikt. Den andra provytan (22 : 35) visar en oförsumpad torr *Alnus glutinosa*-*Betula pubescens*-sociation med *Calamagrostis lanceolata* och *Rubus saxatilis* i fältskiktet. I båda fallen är det uppenbarligen fråga om av kultur nästan oberörda samhällen. Den förstnämnda sociationen intager sjöns S-strand, som är långsluttande och illa dränerad, den senare finnes däremot på N-sidan av sjön, där stranden är något brantare och med bättre avlopp för översvänningsvattnet (några diken i NE och NW).

e. *Betula pubescens*-kärrskogar. Redan i de två sistnämnda typerna spelar *Betula pubescens* en betydande roll, i många fall är *Salix cinerea* i motsvarande grad av mindre vikt. De *Betula pubescens*-dominerade lövkärren bilda slutstadiet i denna kärrtyps utveckling, de äro i regel så torra, att människan genom kulturingrepp förmått starkt förändra deras utseende och artsammansättning. Främst hava de blivit utsatta för uthuggning och därpå följande bete. Även åkeruppröjningar äro vanliga (Bolstaholmsträsk, Godbyträsk, Norra Finviken).

Betula pubescens bildar ända till ogenomtränglighet tätvuxna bestånd. Andra trädarter äro sparsamt inblandade, likaså äro buskarna svagare företrädda än i de föregående typerna. Stundom är snårskiktet väl utvecklat, framförallt bestående av *Myrica gale* (t.ex. Bjärström, kärret, 22 : 38). En säregen prägel förlänas *Betula pubescens*-kärrskogen vid Bolstaholmsträsk av *Humulus lupulus*, som täcker en stor del av markytan och dessutom slingrar sig c:a 2 m upp för trädstammarna. (Humlen sannolikt införd genom kultur.) Inga utpräglade tuvor finnas, endast här och var smärre fördjupningar med vegetation av *Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre* och *Naumburgia thyrsiflora*. Bottenskiktet (ej slutet) består av *Sphagnum Warnstorffianum*, *Sph. contortum*, *Mnium Seligeri*, *Calliergon stramineum* och *Calliergonella cuspidata*. Välutbildade *Betula pubescens*-kärrskogar finnas ännu vid ett flertal sjöar: Bolstaholmsträsk (22 : 37), Godbyträsk (22 : 36), Norra Finviken och andra, dessutom i vissa myrmarker, t.ex. Bjärström-kärret (22 : 38).

Från Uppland har ALMQUIST (1929 s. 374—375) beskrivit motsvarande typer samt utrett deras genetik:

»De tuviga alsumpskogarna (alkärren) höra till landskapets viktigaste naturliga vegetationstyper och ha intagit avsevärda delar av de eutrofa myrmarkerna. — — — — I nutiden återstå ganska obetydliga, om ock talrika alkärr, dels kring eutrofa småsjöar och myrar (laggskog), dels insprängda i moränmarkernas dälдер, längs bäckdrag o.s.v. De flesta och största tillhöra

Roslagens och norra Upplands skogsområden, i Mälärtrakten och de högre NW-skogstrakterna träffas de mindre ofta. — — —

Alkärrrens normala tuvighet sammanhänger med alens basala skottalstring och utbildning av (särskilt på sank ståndorter) styltartade stödjerötter. Kring basen av trädgrupperna anhopas förna och mylla, som beklädes av ett $\pm$ tätt fältskikt och genom dess rotfilt bindes allt fastare och växer allt högre, samtidigt som detta övre fältskikt alltmera differentierar sig från mellanrummens. Där bliva hygrofila graminider och örter rådande (oftast utan botten-skikt), medan tuvorna småningom bli klädda av övervägande skogsris och *Hylacomier* m.m. eller delvis bibehålla sig nakna.»

Vad utbredningen och uppkomsten beträffar råda således likartade förhållanden som på Åland. Av typerna anser Almquist *Alnus glutinosa-Carex vesicaria*-kärrskogen vara den allmännaste, artsammansättningen motsvarar de cyperacé-rika alkärren på Åland, där dessa dock äro sällsyntare än den följande *Alnus glutinosa-Dryopteris thelypteris*-kärrskogen jämte närestående. Den av Almquist beskrivna tuviga *Alnus glutinosa-Fraxinus-Picea*-sumpskogen äger veterligen ingen motsvarighet på Åland.

De ovan beskrivna utvecklingsstadierna hava också parallella typer i Uppland.

12. Oförsumpade strandskogar.

Oförsumpade *Alnus glutinosa*-strandskogar (tab. 23: 1—10); ALMQUIST 1929, s. 324—331. Till följd av att de eutrofa, av lerstränder omgivna sjöarna bilda en så stor del av insjövattnen på Åland, har *Alnus glutinosa* en stor betydelse som bildare av oförsumpade supralitorala strandskogar. Dessa hava flerstädes blivit påverkade av eller helt förstörda genom kulturingrepp, men å andra sidan hava nya ståndorter skapats eller de gamla förstorats på grund av utdikning och sjösänkning. Speciellt vid *Anabaena*-sjöarnas oförsumpade stränder intages det supralitorala bältet av en *Alnus glutinosa*-strandskog av några meters bredd, stundom dock som en alldeles smal och ofta avbruten bård av trädformiga alar. Vid *brunmosse-sjöarna* och med dem närbesläktade *alggyttje-sjöar* är den supralitorala zonen intagen av andra sociationer, främst sumpskogar. *Lobelia*-sjöarnas supralitorala *Alnus glutinosa*-bälte är i överensstämmelse med denna sjötyps allmänna vegetationskaraktär svagt utbildat. Vad *dy-sjöarna* beträffar saknas ett tydligt *Alnus glutinosa*-bälte i regel. Längs stränderna av inre havsvikar äro ofta synnerligen vackra alstrandskogar utbildade, såframt det är fråga om en edafiskt gynnsam strand, fredad för radikalare kulturpåverkan.

Alnus glutinosa-strandskogen är i regel högvuxen, de trädformiga alarna stå på 3—4 m avstånd från varandra. I trädskiktet kunna även andra arter

Tabell 23. Oförsumpade *Alnus glutinosa*-sociationer (strandskogar).

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Py. storlek i m ² :	25	25	25	4	25	25	25	25	25	25
Anmärkningar:	—	—	—	1)	2)	3)	—	—	—	—
<i>Juniperus communis</i> ...	—	—	—	1—	—	—	1—	—	—	—
<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
<i>Salix repens</i>	—	—	—	—	—	5	6+	—	1—	—
— <i>cinerea</i>	—	—	—	1—	—	3	—	—	4	—
— <i>phylicifolia</i>	—	3	—	—	—	—	—	—	1—	—
— <i>pentandra</i>	1—	1—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Betula pubescens</i>	—	—	—	3	3	—	2	—	3	2
<i>Alnus glutinosa</i>	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3
<i>Rhamnus frangula</i>	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	1—
<i>Myrica gale</i>	—	—	—	—	—	—	5	5—	—	—
<i>Oxycoccus quadrip.</i> ...	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—
<i>Vaccinium myrtillus</i> ...	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Agrostis canina</i>	—	—	—	6	—	7	—	—	—	6
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia caesp.</i> ...	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	6
<i>Phragmites communis</i> ...	5+	5	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melica nutans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
<i>Poa pratensis</i>	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
<i>Scirpus lacustris</i>	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Carex disticha</i>	6s	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>leporina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+
— <i>canescens</i>	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
— <i>elata</i>	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>gracilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	(1—)	—
— <i>Goodenowii</i>	—	—	—	7	—	5+	—	7—	8	—
— <i>panicea</i>	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
— <i>inflata</i>	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—
— <i>filiformis</i>	—	6	—	—	—	7+	—	—	—	—
<i>Equisetum limosum</i> ...	—	6	—	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Dryopteris filix-mas</i> ...	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Urtica dioica</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	5	—	6	1—	—	—	—	—	1—	—

Tabell 23 (forts.)

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Py. storlek i m ² :	25	25	25	4	25	25	25	25	25	25
Anmärkningar:	—	—	—	1)	2)	3)	—	—	—	—
<i>Anemone nemorosa</i> ...	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Ranunculus repens</i> ...	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Ribes alpinum</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Rubus idaeus</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	5
— <i>saxatilis</i>	—	—	—	—	7+	—	—	—	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	—	—	5	—	5—	—	—	—	5
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	—	7	—	5+	6+	—	—	6
— <i>anserina</i>	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	5
<i>Filipendula ulmaria</i> ...	—	—	8	5+	6	—	6	5	6	7
<i>Oxalis acetocella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—
<i>Viola palustris</i>	—	7	—	—	7	7	—	—	—	5
<i>Lythrum salicaria</i>	—	6	—	—	—	1—	5	5	1—	6
<i>Peucedanum palustre</i> ...	—	—	—	1—	1—	1—	—	—	5+	1—
<i>Pyrola rotundifolia</i> ...	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	5+	—	6	5	1—	5	4	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	7	6	—	—	—	—	—	—	6	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	—	—	—	6	4—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	—	5	—	1—	1—	—	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	—	1—	—	—	5	5	—	—
<i>Melampyrum silvaticum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Galium uliginosum</i> ...	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustre</i>	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—
— <i>boreale</i>	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Artantal	7	13	4	19	19	19	17	7	13	19

vara inblandade såsom *Betula pubescens*, *Populus tremula* och *Fraxinus excelsior*. I vanliga fall intager *Alnus glutinosa* en klart dominerande ställning. Buskarna (främst *Salix*-arter) äro svagt företrädda och aldrig slutna till ett sammanhängande skikt. Däremot är fältskiktet väl utbildat, tätt och högvuxet. Artsammansättningen är starkt varierande. Allmännast är *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-skogen, typiskt utbildad t.ex. vid Olofsnästräsk (23 : 3); jfr även *Filipendula ulmaria*-soc., s. 171. Förutom huvudarterna blott ett fåtal andra: *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris* och *Galium palustre*. Även andra örter kunna intaga en dominerande ställning, främst *Lysimachia vulgaris* (t.ex. Borgbodaträsk) (9 : 7) och *Naumburgia thyrsiflora* (Näsängsträsk). Om de edafiska förhållandena äro mindre gynnsamma, äro örterna tvungna att giva vika för graminider, särskilt allmänna äro *Agrostis canina*, *Carex Goode-*

Tabell 24. *Provytornas fördelning på de enskilda undersökningslokalerna.*

Sjöar:			
1. Storträsk	4 py.	21. Skabbö Holmträsk (+)	15 py.
2. Slussfjärden (+)	9 »	22. Sägkvarnträsk (+)	4 »
3. Olofsnästräsk (+)	10 »	23. Munträsk	1 »
4. Meddalsträsk (+)	20 »	24. Dalsträsk (+)	20 »
5. Östergeta Byträsk (+) ...	7 »	25. Långsjö	4 »
6. Bolstaholmsträsk	67 »	26. Hästskotjänan (+)	1 »
7. Syllödaträsk (+)	5 »	27. Bokälamossa (+)	1 »
8. Mösjön (+)	19 »	28. Basttjänan (+)	15 »
9. Björbyträsk	2 »	29. Åsgårdaträsk	2 »
10. Finbackaträsk	5 »	30. Lavsböleträsk	3 »
11. Bränneriträsk (+)	4 »	31. Askarträsk	1 »
12. Näsängsträsk	4 »	32. Sonrödaträsk	8 »
13. Stallhagsträsk	5 »	Myrmarker:	
14. Godbyträsk (+)	56 »	33. Västansunda	12 »
15. Norra Finviken (+)	18 »	34. Bjärström	1 »
16. Södra Finviken	4 »	Havsvikar:	
17. Kvarnboträsk (+)	7 »	35. Långsjö-fjärden	12 »
18. Borgbodaträsk (+)	81 »	36. Österfjärden	6 »
19. Blindträsk	9 »	37. Västansunda-Vargsundafjärden	29 »
20. Bjärströmsträsk	10 »	Summa 481 py.	

(+) = Undersökningarna vidtagit 1941—42.

novii och *Juncus filiformis*. Till denna kategori bör den *Salix repens*-rika alstrandskogen räknas, iakttagen vid Lavsböleträsk (23 : 7).

För att komma väl till utveckling synes *Alnus glutinosa*-strandskogen fordra frisk och tillräckligt väl dränerad mineralgrund och utgör på sådana

Tabell 23

Anmärkingar: 1) Ett sociationsfragment, blott 2×5 m stort, jfr följande provyta. — 2) Py. är tagen fr. den lilla kärromgivna skogsdungen på östra stranden, där sjön är som smalast (ungef. vid mitten). — 3) Efter att tidigare ha hört till eulitoralzonen har området, fr. vilken provytan härstammar, genom sjösänkningen kommit att tillhöra supralitoralzonen.

Provytorna:

1. *Alnus glutinosa*-strandskog, Olofsnästräsk, S-ändan, E-stranden, 5.7.47.
2. » » » » » Sligaste ändan, 5.7.47.
3. » » -*Filipendula ulm.*-strandskog, Olofsnästräsk, E-stranden vid mitten, 14.7.42.
4. » » -*Betula pub.*-strandskog, Bolstaholmsträsk, W-stranden vid mitten 6.7.47.
5. » » » » » Bolstaholmsträsk, intill den föregående py., 6.7.47.
6. » » -*Agrostis canina*-*Juncus filif.*-soc., Dalsträsk, N-ändan E-stranden, 17.7.47.
7. » » -*Salix repens*-soc., Lavsböleträsk, W-str., N-änd., 16.7.47.
8. » » -*Carex Goodenowii* soc., Lavsböletr., W-str., N-änd., 16.7.47.
9. » » » » » Askarträsk, W-str., 17.7.47.
10. » » -*Filipendula ulm.*-soc., Sonrödaträsk, W-stranden, 13.7.47.

lokaler en självständig, naturlig och stabil vegetationsform. Självfallet finnes en mängd övergångstyper framförallt till alsumpskogarna. I denna riktning tenderar t.ex. den genom py. 23 : 5 återgivna alsbogen vid SW-stranden av Bolstaholmsträsk. *Rubus saxatilis*, som här är starkt framträdande i fältskiktet, är synnerligen karakteristisk för en viss typ av alsumpskogar. För övrigt uppvisar alstrandsbogen såväl genetiska som fysionomiska relationer till starrängarna, främst lågstarrängarna.

I Uppland synas motsvarande förhållanden råda. ALMQUIST (1929, s. 330—332) anför ett flertal typer, som äro karakteristiska även för de åländska sjöstränderna (t.ex. *Alnus glutinosa*-*Ulmaria*-skog, *Lysimachia*-lundar m.fl.).

IV. Floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjöstrandstyper. Betingelserna för uppkomsten av dessa typer.

Jag skall i det följande skildra betingelserna för uppkomsten av floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade strandstyper mot bakgrunden av vattenvegetationens utbildning under motsvarande betingelser. Dessa i det följande närmare behandlade betingelser botten dels i *mineraljordens fysikaliska och kemiska beskaffenhet* (främst lerans och moränens kalkhalt), dels i *strandmyrarnas progressiva utveckling*, som i regel leder från eutrofa typer mot mesotrofa eller mer eller mindre oligotrofa typer.

1. Sjöbäckenens och strandens morfologi.

a. Djupförhållanden.

För en sjös allmänna produktionsbiologiska nivå utgör förhållandet mellan vattenvolym och djupet en utslaggivande faktor. (Beträffande vattnets halt av näringssalter jfr s. 228.) THIENEMANN (1928, s. 142) har närmare preciserat detta sakförhållande. Inom det övre vattenskiktet sker tack vare ljuset en uppbyggnadsprocess av organisk substans. Detta skikt kallas det *trofogen* i motsats till det därunder belägna *trofolytiska*, där en bakteriell sönderdelning av den organiska substansen sker. Volymförhållandet mellan de tvenne skikten blir bestämmande för facit av den uppbyggande och den nedbrytande processen. Thienemann uttrycker detta sakförhållande på följande sätt (l.c.): »Das Verhältnis Volumen zu Oberfläche, d.h. die mittlere Tiefe eines Sees, ist also ausschlaggebend für die Zugehörigkeit des Sees zum oligotrophen oder eutrophen Typus». Samt vidare: »Während also die Zugehörigkeit dem einen oder anderen Typus in letzter Linie durch den Bau des Seebeckens bestimmt ist, beruht die Stellung eines Sees innerhalb seines Typus auf regionalen und lokalen Einflüssen». Senare undersökningar antyda dock, att en sjös produktion av

organisk substans icke är att betrakta som ett direkt resultat av ovannämnda förhållande mellan de trofoga och trofolytiska skikten, trots att detta i stora drag torde äga sin giltighet.

Till kännedomen om sjöarnas produktionsförhållanden hava i mycket väsentlig grad bidragit de undersökningar, vilka utförts under senaste årtionden och till betydande del med avseende å sjöar i Wisconsin, U.S.A. Dessa undersökningar hava delvis åsyftat att utreda de fysikaliska och kemiska förutsättningarna för produktionen av organisk substans (MÜNSTER-STROM 1928, THIENEMANN 1928, LUNDBERG 1929, LÖNNERBLAD 1929, 1931, PEARSALL 1929, ÅSLANDER 1929, GESSNER 1934, GROTE 1934, 1935, HUTCHINSON 1938, 1941, 1944, JAMES & BIRGE 1938, WHITNEY 1938, HANDKE 1941, JUDAY, C., & BIRGE 1941, ÅBERG & RODHE 1942, RODHE 1948, STEEMAN-NIELSEN 1947). Delvis hava ifrågavarande undersökningar sökt klarlägga halten av organisk substans i skilda sjöar och i olika vattenlager inom samma sjö (BIRGE & JUDAY, C., 1926, 1934), samt huru denna organiska substans har uppkommit (JUDAY, C., & SCHOMER 1935, KOZMINSKI 1938, MANNING & JUDAY, C., & WOLFF 1938, MANNING & JUDAY, R. E., 1941, GESSNER 1944) och slutligen huru denna fördelar sig på de olika organismgrupperna (RICKETT 1921, 1924, JUDAY, C., 1922, 1924, 1943, AARIO 1933 beträffande litoralvegetationen). Det är skäl att här hänvisa speciellt till frågan i vilka vattenskikt och med vilken intensitet uppbyggandet av organisk substans sker. I detta hänseende hava MANNING & JUDAY, C., & WOLFF (1938) undersökt den högre vattenvegetationen, JUDAY, C., & SCHOMER (1935) algerna och fotosyntesen samt KOZMINSKI (1938) och MANNING & JUDAY, R. E. (1941) över huvud vattnets klorofyllhalt och produktionen. KOZMINSKI kunde påvisa en relativt stor klorofyllhalt nära botten; detta synes delvis vara en följd av större näringssaltkoncentration, vilket betingar förekomsten av fakultativt autotrofa organismer även i dessa djupt belägna vattenskikt.

Trots att *litoralvegetationen* inte står i ett direkt förhållande till själva vattenmassans biologiska produktionskapacitet (LOHAMMAR 1938, s. 237), råder dock ett visst samband dem emellan: Sedimentationen av organisk detritus inom litoralzonen är sålunda till sin storlek delvis beroende av den centrala vattenmassans¹ produktionsbalans. Vattenströmmar komma nämli-

¹ Med den centrala vattenmassan betecknas här den del av en sjös vattenvolym, som är belägen utanför sublitoralzonen (betr. de litorala zonerna se inledningen, s. 22). Denna vattenmassa bör principiellt hållas isär från sjöns vattenvolym i övrigt. På den del av sjöns botten, som från synvinkeln av sjöstranden betecknats som den sublitorala zonen, utvecklar sig såsom känt ofta en specifik, mer eller mindre högvuxen »vassvegetation» (t. ex. av *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris* och *Sc. Tabernaemontani*), som ofta skarpt upphör mot den öppna sjön. Till följd av denna vegetation, och detta i allt högre grad ju mäktigare den är, komma de ekologiska förhållandena i ett flertal hänseenden att gestalta sig annorlunda i denna del av vattenmassan än inom sjöns öppna del.

gen att i större eller mindre grad tillföra den litorala zonen oorganiskt och organiskt material från sjöns centrala vattenmassa. I vilken grad detta sker är naturligtvis beroende av olika förhållanden, vilka endast delvis äro utredda; se ALSTERBERG 1922, 1924, 1927, 1928 och 1930. Härtill kan denna produktionsbalans komma att inverka sekundärt på litoralvegetationen genom förändringar i vattnets kemiska sammansättning, i dess genomsläpplighet för ljus och variationer i pH-värdet. Vidare kommer självfallet vattenmassans årliga temperaturamplitud, vilken som känt delvis är en funktion av dess storlek (BIRGE 1915, 1916), att påverka även litoralvegetationen, om ock i mindre grad än den påverkar t.ex. bottenfaunan. Ytterligare utgör sjöbäckens form och ytgestaltning den primära grunden för expositionsfaktorernas verknings-sätt och styrka. I överensstämmelse med ovanstående citat ur THIENEMANN komma nyss nämnda förhållanden samfällt att verka i oligotrof riktning när det gäller en stor sjö (stor vattenvolym och stort vattendjup) och i eutrof riktning när det gäller en liten sjö. Emedan de åländska sjöarna genomgående äro små och relativt grunda, komma s.k. geomorfologiskt oligotrofa sjöar (DONAT, 1926, s. 50) att vara ytterst fåtaliga.

b. Strandens vertikala morfologi. Strandtyper.

Mera än genom de nyss berörda indirekta inflytelserna kommer sjöbäckens karaktär att påverka litoralvegetationen genom strandens morfologi. Sålunda är litoralzonens lutningsvinkel självfallet av utslagsgivande betydelse för vegetationens utvecklingsmöjligheter. Denna omständighet har bl.a. DONAT uppmärksammat 1926 och senare REINIKAINEN 1935, jfr även GUSTAFSSON 1904. På en långgrund strand når vegetationen helt naturligt sin rikaste utbildning såväl kvalitativt som kvantitativt; en brant strand bär alltid en till karaktären fragmentarisk vegetation, oberoende av om det är fråga om en oligotrof eller eutrof sjötyp. Redan i anseende härtill visar strandvegetationen en större självständighet i förhållande till vattnet än den egentliga vattenvegetationen (inbegripet planktonfloran och -vegetationen).

Den vertikala strandmorfologin kan växla avsevärt inom samma sjö, om också ofta en viss typ kan giva helhetskaraktär åt sjön. Till följd av att strandprofilen utgör den primära ramen för ett flertal andra ståndortsfaktors möjligheter att utöva inflytande på vegetationen, komma dess verkningar även tillsynes vid en klassificering av sjöar och stränder på grundvalen av den högre vegetationen (jfr MARISTO 1941, s. 206—208). Då strandmorfologin kan uppvisa stor variation inom ett och samma sjöbäcken, bör det anses motiverat att, i och för en ingående undersökning och beskrivning av strandvegetationen inom ett begränsat gebit, uppställa *strandtyper* som grundenheter, såsom t.ex. WARMING (1906, s. 4—5) gjort vid sin studie av Danmarks havsstrandsvegetation. I ett geomorfologiskt så omväxlande landskap som Åland komma

sjöarna, oaktat de äro små till ytan, att uppvisa en anmärkningsvärt mångformig strandtopografi, vilket yttermera stöder kravet på en grundstomme av *strandtyper* som komplettering till *sjötyperna*. Beträffande begreppet strandtyp se närmare s. 216.

c. Strandens horisontala morfologi.

Även den horisontala morfologin, alltså strandkonturen, utövar ett stort inflytande på den högre litoralvegetationens utbildning. MARISTOS sammanfattning (1941, s. 209): »je grösser die Uferentwicklung, d.h. je geschlängelter die Uferlinie eines Sees ist, desto bessere Entwicklungsmöglichkeiten stehen der Wasservegetation zu Gebote, vorausgesetzt, dass die edaphischen Faktoren überall die gleichen sind», äger sin giltighet inom alla gebit. Dock är att märka, att de åländska sjöarna i anseende till dessas obetydliga areal sällan visa en starkare buktad strandlinje eller större insularitet. Undantag givas dock, närmast med avseende å strandkonturen. Variationer i fråga om exposition och därav betingad differentiering med avseende å vegetationen kan sålunda även komma till synes på Åland. Vegetationens utvecklingsmöjligheter äro i analogi med det ovan nämnda även bättre vid en skärgårdskust än vid en kust, som saknar skärgård, redan tack vare den starkt förlängda strandlinjen; detta sakförhållande påpekas av A. PALMGREN 1925, s. 85, 1948, s. 215—216.

d. Sjöbäckens storleksförhållanden.

Ovan fästes uppmärksamhet vid vattenvolymens betydelse för produktionsnivån. Med avseende å denna faktor råder stor inbördes överensstämmelse mellan de åländska sjöarna. *Djupet* är i dem alla i stort sett obetydligt, varierande mellan ett par m och 10 m, oftast 3—5 m, och torde i detta sammanhang helt kunna lämnas åsido. Vad *arealen* beträffar äro olikheterna större. Dock hava endast två sjöar en areal om mer än 100 ha (Västra och Östra Kyrksundet); medelarealen utgör blott 14,2 ha (jfr tab. 26). Jämförda med andra gebits sjöar, t.ex. Fasta Finlands, äro de åländska sjöarna sålunda till ytan obetydliga, delvis hava de typisk dammkaraktär. Även detta förhållande bidrager till att förläna sjöarna på Åland en i genomsnitt eutrof prägel. Ett undantag från denna regel utgöra de obetydliga skogssjöar, som äro omrandade av myrmarker. Till följd av vattnets näringsfattigdom och höga humushalt är i de sistnämnda sjöarna speciellt den submersa vegetationen sparsam eller kan helt saknas. Ett motsvarande förhållande har observerats av bl.a. MARISTO (1941, s. 208): »Nur in dem Falle, wenn die Ufer stark vermoort sind, bleibt auch ein seichter See sowohl in bezug auf seine Vegetation als seine Flora karg und arm». Dessa dystrofa små sjöar äro alltså i allmänhet omgivna av oligotrofa eller mesotrofa stränder, men det är ej heller ovanligt att stränderna äro av klart

eutrof karaktär. Detta sistnämnda sakförhållande är fallet där sjövattnet är i så hög grad kalkhaltigt, att vattenvegetationens utveckling härigenom hämmas (*alggyttje*- och en del *Chara-sjöar*). Strandvegetationen vid dylika sjöar är i regel synnerligen frodig, särskilt de försumpade strändernas vegetation uppvisar en iögonenfallande eutrofi i jämförelse med vattenvegetationen.

2. Exposition.

Såsom MARISTO (1941, s. 253—262) framhåller, inbegriper begreppet exposition ett invecklat komplex av faktorer, vilka särskilt vid ett mer ingående studium böra hållas isär. MARISTO skiljer följande delfaktorer: 1) *Vinden*, som speciellt helofyterna äro utsatta för; dock kunna även andra växter, närmast kanske flytbladsväxterna, lida skada av vindens direkta inverkan (KLINGE 1890). 2) *Vägsvallet*, vilket utövar en direkt mekanisk inverkan på växterna samt därtill en indirekt genom att strandmaterialet eroderas och omlagras. 3) *Iserosionen*. Intensiteten av denna företeelse påverkas av strandens läge (eller exposition) i förhållande till sjöns öppna yta (HELLAAKOSKI, A. R., 1912, HAMBERG 1919, HELLAAKOSKI, H., 1932). Expositions- och erosionsfaktorerna stå i ett direkt samband med sjöbäckenets storlek samt dess form och orientering i förhållande till den lokalt dominerande vindriktningen.

Blott några få åländska sjöar äro så stora, att en verkligt betydande inverkan av expositionsfaktorer på litoralvegetationen kommer att göra sig gällande. MARISTOS uttalande (1941, s. 261): »In sämtlichen eutrophen Seetypen, in deren Bereich auch die durchschnittliche Grösse der Gewässereinheiten relativ gering ist, ist die Wirkung der Expositions- und Erosionsfaktoren schwächer als in den oligotrophen», kan direkt tillämpas på de åländska förhållandena. Dock gives det självfallet även på Åland sjöar, vilkas litoralvegetation är utsatt för ett selektivt inflytande från expositionsfaktorernas sida. I synnerhet är det i större *Anabaena-sjöar* samt i *Lobelia-sjöar* som expositionsfaktorerna komma till verkan, t.ex. Mösjön, Sonrödaträsk och Dalsträsk. Både MARISTO (1941) och VAARAMA (1938) hava utförligt behandlat de enskilda vattenväxtarterernas förhållande till expositionen och dennas betydelse för differentieringen av de olika sjötyperna. VAARAMA sammanfattar expositions- (erosions-) faktorernas verkan som delvis negativ, kvantitativt förstörande, delvis som positiv genom att konkurrensfria ståndorter skapas för biotiskt svaga arter. Sålunda komma ej enbart skillnaderna i arternas mängdförhållanden hos ett exponerat och ett oexponerat strandavsnitt att vara iögonenfallande; även i artbeståndet råder en väsentlig olikhet. Expositionens innebörd är intimt sammankopplad med strandens övriga egenskaper, således lutningsvinkeln, bottenbeskaffenheten och den eventuellt

förhandenvarande vegetationen (PEARSALL, 1929). Särskilt för mindre sjöar träda de edafiska faktorerna i förgrunden, medan expositionen som faktor förlorar i styrka.

3. Bottenbeskaffenhet.

För såväl eulitoral- som supralitoralvegetationen har *bottenbeskaffenheten* en avgörande betydelse. MARISTO (1941, s. 210—228) och VAARAMA (1938, s. 220) hava rätt utförligt behandlat detta problem, samt uppgjort ett slags frekvenstabeller över de enskilda sub- och eulitoralarternas uppträdande på botten av olika slag. De ha härvid hållit sig till en grov indelning av bottenmaterialet, men redan en sådan låter ett flertal karakteristiska drag framträda. Vad Åland beträffar ha hithörande undersökningar ej utförts, dock förtjänar CEDERCREUTZ' uttalande 1947, s. 21, att bli citerat:

»Die Äländischen Seen nehmen, ein paar ausgenommen, recht unbedeutende Flächen, ein, und die einzelnen Seen haben, was die Ufer betrifft, verhältnismässig kleine Variationen aufzuweisen. Ja, sie sind zum grössten Teil $\pm$ ausgeprägte Teiche oder Teichseen. Bei den eutrophen Seen, die die Mehrzahl ausmachen, dominieren die moorigen Ufer (Braunmoore). Den zweiten Platz nehmen die Lehmufer ein. Festere, steinige und sandige Uferstrecken sind bei diesen Seen und überhaupt sehr spärlich vorhanden. Ausgeprägte oligotrophe Seen sind auf Åland sehr selten. Sandige Ufer mit Einmischung von Lehm, die von manchen Pflanzen bevorzugt werden (z.b. von den *Elatine*-arten, *Subularia* und *Alopecurus aequalis*), kommen dort fast gar nicht vor. Die Grundblattkräuter, die bei uns auch in $\pm$ eutrophen Gewässern repräsentiert sein können, haben also geringe Existenzmöglichkeiten auf Åland.»

Tvenne särdrag äro således enligt CEDERCREUTZ starkt framträdande för de äländska sjöarna: För det första att stränderna i stort sett äro av enhetlig typ kring en och samma sjö; för det andra att stränder, uppbyggda av fint, delvis organiskt material, dominera över sand- och grusstränder.

Mina egna iakttagelser lämna ytterligare belägg på ovanstående:

Speciellt de små *alggyttje-* och *brunmosse-sjöarna* hava ytterst enhetliga stränder bestående av dygyttja, till färgen svart eller gråsvart, konsistensen något fastare än den egentliga dyns samt med en varierande mängd halvförmultnade växtdelar. Oaktat närmare undersökningar saknas, torde detta slag av botten tack vare sin rikedom på näringssalter utgöra ett ypperligt substrat för litoralväxterna; detta är uppenbart redan genom den osedvanliga frodighet strandvegetationen uppvisar på dylika stränder.

Även de små *vilmosse-sjöarna* hava stränder av synnerligen konstant natur. Själva bottenmaterialet utgöres av ren dy, mörkbrun till färgen och i regel av ytterst lös konsistens. Den sistnämnda egenskapen i förening med fattigdomen på näringssalter och högre surhetsgrad bidrager till att göra dystränderna intagbara (koloniserbara) blott för ett fåtal arter, främst *Equisetum*

limosum, *Potamogeton natans* och *Nuphar luteum* (CEDERCREUTZ 1947, s. 10, och MARISTO 1944, s. 214).

De åländska *Anabaena*-sjöarna, till arealen något större än de tidigare nämnda grupperna (medelareal = 32,3 ha), uppvisa en starkare skiftande strandkaraktär. Lerstränder dominera avgjort, leran är dock flerstädes täckt av ett tunt lager gyttja eller dygyttja, detta är isynnerhet fallet i vikbottnar, där gyttjan mången gång är den för litoralvegetationen bestämmande jordartstypen. Ej heller klippstränder äro ovanliga vid sjöar av ifrågavarande typ, om ock de sällan intaga längre sträckor av stranden. Sällsyntast äro sand- eller stenstränder, men ej ens sådana saknas helt (t.ex. Mösjö, Bolstaholmsträsk). Med avseende å strandtyperna är således *Anabaena*-sjötypen föga enhetlig.

De fåtaliga *Lobelia*-sjöarna (9 st.) hava likaså relativt starkt skiftande stränder. Rena sandstränder äro sällsynta, oftast är det fråga om sand- och grusblandade lerstränder, ställvis med försumpade avsnitt (oligotrofa eller mesotrofa öppna myrar), omväxlande med klippstränder.

Vid en på vegetationen grundad indelning av stränderna kan man av praktiska skäl ha anledning att även taga hänsyn bl.a. till substratets beskaffenhet, då denna utgör en avgörande faktor för vegetationens utbildning (PEARSALL 1920, MISRA 1938). En primär uppdelning göres härvid lämpligast mellan *försumpade* och *oförsumpade* stränder. Skillnaden mellan dessa typer är i de flesta fall stor såväl vad fysionomin som artsammansättningen beträffar.

De *försumpade* stränderna kunna vidare uppdelas i *eutrofa* stränder (gyttje- och dygyttjestränder) med ett relativt tunt lager ($< 0,5$ m) av näringsrik *Phragmites*-, starr-, ört-, brunmosse- eller vitmossetorv och i *oligotrofa* (dy-) stränder med ett i allmänhet rätt tjockt lager ($> 0,5$ m) av mer eller mindre ren *Sphagnum*-torv, alltså på basen av strändernas större eller mindre näringsrikedom. Olikteterna mellan dessa sistnämnda strandtypers vegetation äro dock ej alltid tydliga och *mesotrofa* övergångsformer äro relativt vanliga.

De *oförsumpade* stränderna låta sig bäst indelas på basen av materialets grovleksgrad. En grupp för sig bilda *lerstränderna*; till denna grupp måste även de lerstränder föras, där leran i viss mån är uppblandad med gyttja. En annan grupp bilda de fasta *sand- eller stenstränderna*, i allmänhet med en svag lerinblandning. En sista grupp bilda de *klippiga* stränderna.

Dessa strandtyper, såväl de oförsumpade som de försumpade, skola senare beröras. Det är dock skäl att redan i detta sammanhang poängtera förhållandet mellan substrat och exposition. Trots att de åländska sjöarna tack vare sin obetydliga storlek sällan uppvisa mer långsträckta exponerade (och av erosion påverkade) strandavsnitt, kommer dock expositionens innebörd ofta tillsynes, om ock främst i form av en i liten skala verkande erosion. Klarast framstår det sagda i sjöar av *Anabaena*-typ. I dessa gives ej sällan (jfr s. 234)

utskjutande uddar av mer eller mindre renspolade klippor (Mösjö, Olofsnäs-träsk, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Bolstaholmsträsk, m.fl.) eller uddar av grövre material såsom grus och sand (Sonrödaträsk, Askarträsk); i de små bukterna och vikbotten mellan de för vind och vågor utsatta och mer eller mindre urlakade uddarna har sedimentationen fått fortgå ostörd med långgrunda ler- eller gyttjestränder som resultat. På *Anabaena-sjöarnas* nuvarande stadium är expositionens verkan ofta minimal, men den kan ha haft en större intensitet tidigare, då sjön var större eller utgjorde en del av en inre havsvik. Denna sistnämnda omständighet måste tagas i beaktande i anseende till att *Anabaena-sjöarna* på Åland till största delen ligga blott några få meter över havet ($\frac{2}{3}$ av dessa ligga under 5 m ö.h.).

För de åländska sjöarnas strandvegetation är *graden av försumpning*¹ en ytterst viktig faktor, varför vid en klassificering av strandvegetationen ett avgörande avseende måste fästas vid denna omständighet. Försumpningen är dock en följdaföreteelse, som kommer till utveckling blott på vissa slag av stränder. Senare skola speciellt dessa problem tagas till närmare behandling (kap. XI, s. 267).

4. Kulturens inflytande.

Slåtter och bete. I ett i förhållande till den odlingsbara jordens areal så tätt befolkat landskap som Åland har strandvegetationen sedan urminnes tider blivit utnyttjad på olika sätt. Tidigare skedde detta främst i form av slåtter av starrängarna och vassbestånden; sådan slåtter ställer sig emellertid arbetsdryg samt svår att utföra maskinellt, varför denna form av kulturinflytande minskat i betydelse. I våra dagar äro främst *Anabaena-sjöarnas* fasta lerstränder utnyttjade till slåtter. Där slåtter numera icke sker upplåtes stranden i regel till bete för kor och får. Verkningarna av intensivt bete äro i allmänhet genomgripande. Detta skall senare betöras i ett särskilt kapitel (s. 275).

Mera sällan äro de fasta sand- och grusstränderna betade, men där detta är fallet kommer, till följd av vegetationens svaga utbildning, den väsentliga skadegörelsen att träffa vassväxtbältena. Vegetationens totalkaraktär undergår därför ej sådana förändringar som på en strand av mera eutrof typ.

Vad slutligen de försumpade stränderna beträffar, så äro de i stort sett mindre kulturpåverkade och strandvegetationen mindre kulturbetingad än de fasta strändernas. Emellertid gives det vissa slag av invid sjöstränder belägna öppna *Paludella*- och *Sphagnum teres*-kärr, för vilkas fortsatta existens betandet är en förutsättning jämte inverkan av käll- eller sippervatten.

¹ Härmed avses det utvecklingsstadium, som en försumpning nått i sin progressiva utveckling från naket (och oftast eutroft) kärr mot allt mera oligotrofa myrtyper.

Sjösänkning. Kännbara förskjutningar i vegetationens sammansättning kunna komma till stånd genom utdikning av ett enskilt strandavsnitt eller en total sänkning av en sjös yta. Sjösänkningar hava företagits vid de flesta av Ålands sjöar, vid många av dem upprepade gånger. På grund av de i genomsnitt små nivåskillnaderna är det sällan möjligt att fälla en åländsk sjö i högre grad; i regel blir resultatet under 0,5 m. De uppgrävda eller blott upprepade utloppen växa rätt hastigt igen och förorsaka en successiv återgång till den tidigare vattennivån, varför en förnyad upprepning är nödvändig efter 20—30 år. I allmänhet kan man säga att verkningarna av en sjösänkning äro desto tydligare skönjbara ju yppigare strandvegetationen är. Speciellt *brunmosse-sjöarnas* försumpade stränder lida starkt av uttorkning, men dessa sjöar hava å andra sidan en betydande förmåga till regeneration av de ursprungliga förhållandena tack vare sjöns och strändernas höga produktionskraft, detta naturligtvis under den förutsättningen, att sjön åtminstone någon tid får vara fredad för förnyade kulturingrepp (t.ex. Godbyträsk). Är det fråga om en *oligotrof sjö* bli följderna av en nivå-sänkning kanske mindre tydliga, men i stället av mer permanent natur. De flesta av de sänkta vattnen äro av *Anabaena-sjötypen*, denna typ är särskilt utmärkande för de lågt belägna lerslätterna, som närmast blivit föremål för kultur, de äro även lätta att dränera.

En grupp för sig bilda de rätt fåtaliga sjöar, vilkas vattenstånd blivit reglerat för att möjliggöra tillvaratagandet av *vattenkraften* (Kvarnboträsk, Kvarnsjö, Kvarnträsk och Sågkvarnträsk).

Dy-sjöarna hava helt naturligt minst utsatts för sjösänkingsföretag. De äro små, avlägset belägna och barrskogsomgivna; deras sänkning vore ju på intet sätt motiverad.

Vid beskrivningen av den starkt eutrofa fågelsjön Äyräpäänjärvi på Karelska näset redogöra PANTSAR (1933) och POHJALA (1933) för karakteristiska ringformiga artbestånd av ett flertal vattenväxarter (främst *Fluminia arundinacea* = *Scolochloa festucacea* samt vidare *Scirpus lacustris*, *Sparganium ramosum*) spridda över sjöns hela yta (jfr flygbilderna hos MERIKALLIO 1929, s. 14—16). Varken Pantsar eller Pohjala lämna någon förklaring till uppkomsten av dessa märkliga ringformiga bestånd (sådana omnämnas även av LOHAMMAR 1938). Enligt muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN torde det här vara fråga om en kolonisation av »nytt land», ity att dylika ringbestånd alltid uppträda i relativt nyligen sänkta sjöar (Äyräpäänjärvi blev fälld 1850 i samband med Vuoksens reglering; Lohammars exempel hänföra sig även till sänkta sjöar). Sjöbotten, som tidigare legat för djupt, har således efter sänkningen kommit att utgöra mer eller mindre konkurrensfri mark för ett flertal hydrofyter. Dessa hava senare från de nyvunna initialpunkterna vegetativt spritt sig ringformigt utåt, varvid de äldre delarna småningom hava

dött bort (detta sistnämnda förhållande påpekas av Pantsar). Med tiden växa de skilda ringarna in i varandra jämsides med att den regelbundna formen upplöses; slutresultatet blir mer eller mindre stabila växtsamhällen. Till följd av att de åländska sjöarna blott sällan blivit sänkta mer än några 10:tal cm äro dylika ringformiga artbestånd ej vanliga, men saknas ej helt (t.ex. i Bjärströmsträsk)¹.

Kulturinflytandena äro dock ej enbart av negativ natur. Fastmer kommer en direkt produktionsökning såväl vad själva sjövegetationen som strandvegetationen beträffar till stånd till följd av vatten, som rinner ned i sjöbäckenet från de närbelägna åkrarna. Speciellt äro *Anabaena*- och *brunmosse-sjöarna* påverkade i detta avseende (t.ex. Bränneriträsk).

5. Konkurrensförhållanden.

Såväl litoral- som vattenvegetationens utbildning (såväl med avseende å fysionomin som artsammansättningen) är i betydande grad beroende av konkurrensförhållanden. Konkurrensens intensitet och natur (med avseende å de enskilda vegetationsskikten, arterna och individerna) utgör ett uttryck för ståndortens produktionskraft eller strängt taget arternas relativa förmåga att tillgodogöra sig de på lokalen erbjudna möjligheterna. Konkurrensproblem vid vegetationens utveckling samt speciellt sambandet mellan konkurrens och produktion hava i senare tid behandlats bl.a. av CAJANDER 1913 a, A. PALMGREN 1915—1917, s. 591—604, 1925a, YAPP 1925, GROSSHEIM 1930, VAARAMA 1938 och HULKKONEN 1946. VAARAMA har diskuterat dessa frågor särskilt med hänsyn till den egentliga vattenvegetationen (l.c. s. 212—217). Nedanföljande principiella framställning kan därför göras relativt kortfattad; den grundar sig på vad de ovannämnda förf. redan tidigare hava uttalat.

Vad den egentliga vattenvegetationen vidkommer, giver sig en *hög produktionskraft* hos en ståndort tillkänna genom att en eller några få arter dominera till och med över större ytor, bildande slutna enhetliga bestånd, vilkas inbördes gränser äro skarpt markerade (jfr CAJANDER 1913 a). På *svagt producerande grund*, i oligotrofa vatten, finner man däremot i regel ett flertal olika artbestånd sida vid sida av varandra, detta påtagligen som en följd därav att ingen av de enskilda arterna har möjlighet till absolut dominans (beroende möjligen på svagare vitalitet hos en art då den växer på ett näringsfattigare

¹ Man har i dessa ringformiga artbestånd en motsvarighet till de cirkelformiga *Spartanium ramosum*-ruggar, som omtalas av NILSSON 1896, s. 207 (i sjön Tåkern) samt till de av A. PALMGREN (1915, s. 99—109 och 150) närmare beskrivna hasselrunnorna. Palmgren nämner även andra exempel på arter med en liknande, mer eller mindre centrifugal tillväxt, bl. a. *Antennaria dioica* och *Hippophaë rhamnoides* (vilken sistnämnda dock växer ensidigt mot ljuset).

underlag eller till följd av morfologiska eller fysiologiska orsaker, »biotisk svaghet», t.ex. *Lobelia* och *Isoëtes* enl. VAARAMA l.c. s. 217, jfr även ROLL 1939) och således icke kan förhindra andra arter att jämsides kolonisera ståndorten och hålla sig där. Konkurrensförhållanden hava för oligotrofa eu- och sublitorala ståndortstyper förutom av VAARAMA diskuterats av BLOMGREN & NAUMANN (1925), THUNMARK (1931) och MARISTO (1941). Enligt dessa förf. saknas fastare sammanhållna växtsamhällen på ståndorter av oligotrof typ åtminstone inom de sublitorala vegetationsbältena. Jag har ej skäl att här gå närmare in på dessa frågor då motsvarande undersökningar från Åland saknas; insjövatten av nu ifrågavarande näringsfattiga typ äro för övrigt sällsynta inom landskapet. I förbigående må här dock nämnas, att i varje händelse inom eulitoralzonen, speciellt inom dess övre del, på mesotrofa ståndorter på Åland anträffas vissa karakteristiska samhällen, vilka äga nästan identiska motsvarigheter vid det småländska urbergsområdets sjöar, t.ex. *Juncus nodulosus*- och *Carex Oederi-Drosera rotundifolia*-Dr. *intermedia*-sociationer, delvis med ett anmärkningsvärt inslag av *Lycopodium inundatum*, jfr s. 165 (BLOMGREN & NAUMANN 1925, THUNMARK 1931)¹.

Övergår man till *den eulitorala och den supralitorala vegetationen* finner man mera komplicerade förhållanden. Som en följd av att vegetationen inom dessa zoner icke står under inflytande av den utjämnande verkan som vattnet utövar på den egentliga vattenvegetationen, företer supra- och eulitoralvegetationen redan fysionomiskt avsevärt större variation. Därtill kommer att antalet arter, som kunna konkurrera om livsrum inom de övre strandzonerna, i regel är betydligt större än motsvarande antal för de vegetationszoner, som äro täckta av vattnet. Slutligen är i allmänhet kulturens inflytande på vegetationen intensivare ovanom vattenlinjen än nedanom densamma.

Inom *de eulitorala starrängarna*, för att taga ett exempel på eulitoralvegetation, vilka till följd av kraftiga våröversvämningar eller oftare till följd av ett visst inflytande från människans sida (röjning och slätter) hindras från att bli övervuxna av träd eller buskar, inträder i vegetationen, som tidigare av en eller annan orsak burit prägel av tillfällighet, småningom ett jämviktstillstånd med zonlikt ordnade relativt enhetliga starrbestånd (t.ex. *Carex gracilis*, *C. vesicaria*, *C. disticha* och *C. caespitosa* i ordningsföljd från vattenlinjen mot högre nivå) med blott ett mindre antal inblandade arter (jfr även ACKENHEIL 1945 a och b). Ettvart sådant samhälle eller bälte kan i endel fall ha utvecklat sig ur ett föregående hygrofilare samhälle som en följd av en långsam tillandning samt i andra fall kommit till utveckling på mer eller

¹ Till samma artgrupp bör ytterligare *Rhynchospora fusca* räknas. Dessa arter uppträda på liknande sätt som på Åland i norra Karelen och i Kajana-trakten. Muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN.

mindre vegetationsfri och därför även konkurrensfri mark, skapad genom kulturinflytelser (främst bete, intensiv slätter).

Jag har tyckt mig finna att den fria konkurrensbetingade utvecklingen fortskrider med successivt avtagande tempo i den mån utvecklingen skrider fram mot sitt slutstadium. Under utvecklingens gång spelar slumpen uppenbarligen en stor roll (beträffande slumpens verkan se A. PALMGREN 1915—17, s. 591—604, 1925 och 1929); en något svagare art, som av en tillfällighet kommit att få fotfäste och ernått dominerande ställning, kan exempelvis länge hålla stånd mot starkare arters inträngningsförsök, eventuellt göra en utveckling mot det teoretiskt tänkbara slutstadiet omöjlig (t.ex. rena *Comarum palustre*-, *Menyanthes trifoliata*- eller *Naumburgia thyrsiflora*-bestånd i eller på samma nivå som och intill *Carex gracilis*-bestånd).

I detta sammanhang är det skäl att hänvisa till O. HULKKONENS detaljerade undersökning över vatten- och starrvegetationens konkurrensbetingade utveckling i några små avsnörda vikar av Ladoga intill Sordavala stad (1927, 1929 och 1946). På starkt betade eller för någon tid sedan starkt betade ståndorter fann Hulkkonen den normalt dominerande huvudarten mer eller mindre helt undertryckt; i stället hade en mängd biotiskt svaga arter funnit ett större livsrum. I och med att området överlämnats åt en ostörd konkurrens hava de biotiskt starkare arterna åter vunnit insteg, samtidigt med att de svaga, kulturbetingade till större eller mindre del utmönstrats (jfr även LINKOLA 1916). En del av dessa svaga arter hava dock bibehållit sig och sålunda visat sig vara »biotiskt sega», medan andra påtagligen hava fortlevat som »olikvärda kommensaler» (jfr WARMING-GRAEBNER 1918). HULKKONEN säger: »Die biotisch zähen Arten sind schwach in dem Sinne, dass sie nicht imstande sind, das Vorkommen anderer Arten zu hindern, dennoch aber auch selbst von stärkeren Arten nicht völlig verdrängt werden, auch wenn sie nicht zu den ungleichen Kommensalen gezählt werden können. Die letztgenannten (vgl. WARMING-GRAEBNER 1918; BRAUN-BLANQUET 1928) sind Arten, die durch ihre geringe Grösse und Anpassungsvermögen sogar inmitten der dichtesten Bestände von anderen Arten wenigstens in einzelnen Individuen auftreten können» (HULKKONEN 1946, s. 70—71). Såsom exempel på olikvärda kommensaler nämner Hulkkonen *Galium palustre*, *Lemna minor*, *Riccia natans*, *Drepanocladus fluitans*, *Dr. exannulatus* och *Dr. sp.* i förhållande till *Carex vesicaria* i dominerande ställning (Hulkkonen 1946, s. 57).

Under förutsättning av fullt ostörda förhållanden bliva ovanberörda öppna starr- och gräsbevuxna strandängar i regel relativt hastigt intagna av en busk- och trädvegetation; ofta sker jämsides en försumpningsprocess. Denna utveckling medför, att en stor del av de tidigare arterna i kampen om utrymmet undanträngas, helt eller delvis, och ersätts av andra. Inom den så uppkomna vegetationen (alkärr, *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår och andra) äro

konkurrensförhållandena ännu mera invecklade än inom nyss berörda öppna vegetationstyper. Blott sällan kan en art inom dessa komplicerat byggda typer nå fullständig dominans inom det vegetationsskikt arten tillhör, detta är i allt högre grad fallet ju mera eutrof ståndorten är (jfr CAJANDER 1913 a). En sak för sig är, att även här inom ett eller annat skikt en eller annan art genom en tillfällighet kan vinna en dominerande ställning, vartill också kan hava bidragit kulturingrepp av olika slag.

Inom ett såpass kulturbetonat landskap som Åland har vegetationen i all synnerhet på försumpade stränder, men även på oförsumpad grund och då främst inom de övre strandzonerna, speciellt inom supralitoralzonen, antagit starkt skiftande former. Dessa representera dels olika naturliga utvecklings-skeden, dels äro de ett uttryck för graden och formen av kulturinflytande. Strikta och lättdragna gränser mellan de olika formerna äro svåra eller omöjliga att uppdaga, men huvudtyperna framstå dock i allmänhet mer eller mindre tydligt. En mera detaljerad undersökning speciellt av kärren och sumpskogarna skulle utan tvivel klarlägga förhållandet mellan huvudtyperna samt giva möjlighet att gå till ett detaljstudium av dessa. I detta samband kan hänvisas till R. TUOMIKOSKIS (1942) studie rörande korrelationsförhållandena mellan arter tillhörande samma eller skilda skikt inom kärrskogar.

Inom ramen för konkurrens- och kulturfaktorens inverkan kommer den för Åland så betydelsefulla *sekulära landhöjningen* att göra sig gällande. Dess direkta verkan träffar närmast havsstränderna. Inom ramen för min studie yttrar sig landhöjningens inflytande närmast i en snabbt fortgående uppgrundning av de innersta havsvikarna. Tillandningen är ofta så intensiv, att till följd av den snabbt fortgående förändringen av de edafiska förhållandena en stabil, i markanta bälten differentierad vegetation stundtals ej har tid nog att komma till utbildning (t.ex. Västansunda-viken, s. 92). Motsvarande förhållande för havsstränder har A. PALMGREN påpekat 1925, s. 66 och 1948, s. 218—228. För sjöarna spelar landhöjningen naturligtvis icke någon direkt roll, men vegetationen kan dock bliva indirekte påverkad genom eventuella förändringar i dräneringsförhållandena, samt med tiden även på den grund, att sjöarna successivt lyftas högre över havsytan, vilket bl.a. medför en större fallhöjd och därmed sammanhängande snabbare avvattning.

6. Sammanfattning.

Sammanfattningsvis kan man säga, att *orografiska* och *edafiska* faktorer av olika slag spela den dominerande rollen vid differentieringen av olika *strandtyper* och således även för utbildningen av den vid dessa typer bundna vegetationen. Vid sidan av dessa orografiska och edafiska faktorer, men med en avsevärt svagare verkan, göra sig även andra faktorer, såsom kultur- och

konkurrensförhållanden, gällande vid vegetationens utveckling. Närmast med beaktande av strändernas orografiska och edafiska förhållanden, men även med hänsyn till vegetationens fysionomi och artsammansättning, kunna fyra huvudgrupper av stränder särskiljas. Dessa äro: 1) *Klippstränder*, 2) *sten- och sandstränder*, 3) *lerstränder* och 4) *försumpade stränder*. Den sistnämnda gruppen kan ytterligare indelas i *eutrofa* och *oligotrofa* (jämte mesotrofa) *försumpade stränder*. Man kommer således här ungefär till samma resultat som WARMING med hänsyn till havsstränderna 1906, s. 4—5.

V. Strandvegetationens sammansättning och zonation vid de olika slagen av sjöstrandstyper på Åland.

1. Klippiga stränder.

Klippiga stränder äro helt vanliga vid vissa sjötyper. Nedan äro de träsk uppräknade, där klippiga strandavsnitt förekomma; de sjöar, vid vilka dessa bilda en väsentlig del (över 10 %) av hela strandlängden äro utmärkta med ett utropstecken.

Chara-sjöar: Skabbö Holmträsk, Bjärströmträsk.

Anabaena-sjöar: Slussfjärden, Olofsnästräsk!, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk, Bolstaholmträsk!, Syllödaträsk, Mösjö! och Björbyträsk.

Brunmosse-sjöar: Kvarnboträsk.

Lobelia-sjöar: Sägkvarnträsk!, Munträsk!, Dalträsk! och Långsjö.

Intermediära sjöar: Åsgårdaträsk!, Lavsböleträsk, Askarträsk och Sonrödaträsk.

De klippiga strändernas fanerogamvegetation är självfallet sparsam och inskränkt till skrevor och rämnor (se nedan). Vanligt är emellertid, särskilt där klippterrängen mer eller mindre långsamt sluttar mot vattenlinjen, att den ovan vattenytan klippiga stranden under densamma överlagras av lösa jordarter. Stranden är således ofta blott till en del klippig. På dessa lösa jordarter kan helt naturligt, allt efter deras beskaffenhet, en mer eller mindre rik vegetation finnas utvecklad, ofta med framträdande zonation. Vanligast är utanför klippiga stränder av denna natur stenar eller grovt grus, men undantag givas (sand, någon enstaka gång lera).

Beträffande vegetationen på strandavsnitt av ifrågavarande natur kan följande nämnas: Den *submersa vegetationen*, sammansatt av *Potamogeton*- och *Myriophyllum*-arter, kan vara välutvecklad. Det yttersta *sublitorala* vegetationsbältet bildas, förutom av ovannämnda submersa arter, av *Phragmites communis* (10—20 strån per m²) och *Equisetum limosum*. Vid Dalträsk (en *Lobelia*-sjö) finnas även *Phragmites-Lobelia*- eller *Equisetum limosum*-

Lobelia-sociationer, om ock *Lobelia dortmannus* täthet är avsevärt mindre än på sandstränder. Innanför det egentliga vassbältet gives det stundom glesa grupper av *Scirpus palustris* närmast intill klippan (vattendj. 0—50 cm). *Scirpus lacustris* är aldrig noterad från dylika lokaler. Av flytbladsväxter bilda främst *Nuphar luteum* och *Potamogeton natans* spridda bestånd av ringa täthet. Dessutom äro *Sparganium affine* (Mösjön) och *Polygonum amphibium* (Olofsnästräsk) antecknade från klippiga stränder.

Vegetationen inom *eulitoral* (här alltså klippig) är, som ovan framhölls, synnerligen svagt utvecklad; blott där det gives mindre skrevor och nischer i klippan med ansamlad finare material finnes det en fragmentarisk växtlighet: Ytterst, på 0—20 cm djup, enstaka tuvor av *Carex gracilis* och *C. elata* jämte *Naumburgia thyrsiflora* (Geta: Höckböleträsk). Inom den övre *eulitoralzonen* (se s. 22) bilda *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria* och *Lysimachia vulgaris* de mest framträdande elementen, dessutom gives det ofta enstaka gräs (*Calamagrostis neglecta*, *Melica nutans*, *Poa* sp.) jämte örter av underordnad betydelse (*Rubus saxatilis*, *Peucedanum palustre*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis* och *Galium palustre*). Enstaka nödvuxna exemplar av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea* hava någon gång slagit rot i de största skrevorna. I de mest eutrofa sjöarna (Bolstaholmsträsk) anträffas några mera anspråksfulla arter (*Carex pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris*) vid sidan av de triviala och konstanta *Lythrum salicaria* och *Lysimachia vulgaris*. De oligotrofa sjöarnas (Munträsk, Dalträsk) klippstränder bära en ytterst sparsam vegetation (*Lythrum* saknas, *Agrostis canina* och *Festuca rubra* jämte lågvuxen *Lysimachia vulgaris* äro de huvudsakliga konstituenterna).

Supralitoralbältet är vid klippstränder svagt eller ej alls utvecklat, oftast sträcker sig den angränsande fastmarksvegetationen ända fram till den nakna klippan, endel arter kunna till och med nå ned i *eulitoral* (*Calluna vulgaris* vid NW-stranden av Dalträsk).

Klippsträndernas lav- och mossvegetation och -flora är knappt alls undersökt; ett närmare studium av denna vegetation och flora skulle säkerligen belysa frågan om olika undertyper av klippstränder.

2. Sten- och sandstränder.

Sten- och sandstränderna uppträda vid de åländska sjöarna med en frekvens, som är något mindre än de klippiga strändernas. Vid följande undersökta sjöar finnas steniga eller sandiga strandavsnitt; de träsk, där dessa utgöra mer än 10 % av hela strandlängden äro utmärkta med ett utropstecken: *Anabaena*-sjöar: Olofsnästräsk, Mösjön. — *Brunmosse*-sjöar: Kvarnboträsk. — *Lobelia*-sjöar: Sägkvarnträsk!, Munträsk!, Dalträsk!, Långsjö!. — *Intermediära* sjöar: Åsgårdträsk, Lavsböleträsk! och Sonrödaträsk.

De steniga stränderna vid eutrofa sjöar hava i likhet med klippstränderna en sparsam vegetation. Bottenmaterialet varierar från grovt grus till knyt-nävsstora stenar. Mellan de grövre beståndsdelarna gives det finare material (lera och gyttja). Förutom den submersa växtligheten, som här lämnas åsido, består den yttersta vegetationen av gles vass (*Phragmites*, sällan *Equisetum limosum*). Av flytbladsväxter förekomma bland vassen och innanför densamma *Nymphaea candida* och *N. alba* samt *Polygonum amphibium* (Olofs-nästräsk). Strax intill vattenranden finnas spridda grupper av starrarter (*Carex elata* och *C. inflata*) och inom övre delen av eulitoralzonen påträffas en ofullständigt sluten vegetation av *Typhoides arundinacea* (karaktéristisk för dylika ståndorter), *Carex Goodenowii*, *Potentilla erecta*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Naumburgia thvrsiflora*. — Det supralitorala *Alnus glutinosa*-bältet är på dylika lokaler bättre utbildat än vid klippiga stränder (1—2 m brett). Undervegetationen är sammansatt av dominerande *Filipendula ulmaria*, dessutom av starkt framträdande *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana officinalis* (Olofsnästräsk) jämte andra av underordnad betydelse (*Agrostis canina*, *Carex Goodenowii*, *Juncus filiformis*, *Stellaria palustris*; Bolstaholmsträsk), *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Potentilla anserinæ*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europæus* och *Galium palustre*. Vegetationen gör dock sällan ett verkligt frodigt intryck på steniga stränder, utan en viss heterogenitet spåras som resultat av de mindre gynnsamma edafiska förhållandena.

Vid oligotrofa steniga sjöstränder är vegetationen ännu svagare utvecklad, så t.ex. saknas ofta det supralitorala *Alnus glutinosa*-bältet, och blott då finare material i något större utsträckning finnes inmängt bland stenarna uppträder *Myrica gale* (jämte *Carex Goodenowii* och andra) vid skogsbrynet. Den eulitorala vegetationen på oligotrofa stenstränder är ytterligt fattig, oftast saknas vegetation inom detta bälte, och först på något större djup finnes en submers växtlighet av *Potamogeton*-arter.

Enligt muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN äro *Tortella fragilis*, *Distichium inclinatum* och *Cratoneurum decipiens* karaktéristiska på grusstränder på Åland (Saltvik och Eckerö).

Sandstränderna hava en synnerligen karaktéristisk vegetation och zoning. Sjöar av *Lobelia*-typ, vilka äro utmärkta av stränder av ifrågavarande typ, hava blivit föremål för ett intensivt studium, främst i Sverige (södra Sverige och Aneboda-området; CARLSON 1902, BLOMGREN & NAUMANN 1925, LUNDQVIST 1925, LÖNNERBLAD 1929, THUNMARK 1931, 1937, LILLIEROTH 1938), men även i vårt land (VAARAMA 1938).

Verkligt rena sandstränder vid sjöar äro sällsynta på Åland. I allmänhet är sanden mer eller mindre uppblandad med lera eller gyttja. Sandstränderna äro dock alltid fasta och oftast långgrunda. Vegetationen på dessa stränder

är karakteristisk och börjar ytterst med *rosettbladsväxtsamhällen*. Rosettbladsväxterna äro på Åland företrädda av 4 arter (*Isoetes lacustre*, *Ranunculus reptans*, *Litorella uniflora* och *Lobelia dortmanna*), vilka hava en synnerligen ojämn utbredning inom landskapet (CEDERCREUTZ 1947, s. 9). Inom ramen för de undersökta sjöarna förekommer *Isoetes lacustre* i Lavsböleträsk, *Ranunculus reptans* i Olofsnästräsk, Östergeta Byträsk, Bolstaholmsträsk, Dalsträsk, Åsgårdaträsk, Långsjö, Lavsböleträsk, Kvarnboträsk och Sonrödaträsk, *Litorella uniflora* i Åsgårdaträsk, Långsjö och Lavsböleträsk samt *Lobelia dortmanna* i Dalsträsk, Åsgårdaträsk, Långsjö, Lavsböleträsk och Kvarnboträsk. Närmare undersökningar över *Isoetes lacustre* har förf. dock ej gjort, och även de övriga rosettbladsväxterna hava blivit studerade mera i förbigående.

På de rena sandstränderna bildar *Lobelia dortmanna* det yttersta sublitorala vegetationsbältet (med undantag av elodeider). Vattendjupet för den yttre gränsen av det enhetliga *Lobelia*-området är i Dalsträsk (S-stranden) 1,2 m. *Lobelia dortmanna* växer ofta tillsammans med vassväxter, främst *Phragmites communis* och *Equisetum limosum*, sällan *Scirpus lacustris*. I regel sträcker sig *Lobelia*-området, stundom även vassbältet, ända fram till vattenbrynet. *Lobelia*-rosetternas täthet nedgår, men fertiliteten ökar och når sitt maximum på 10—20 cm djup. Vid Långsjö dominerar *Litorella uniflora* inom nedre delen av eulitoral över *Lobelia dortmanna*, som visserligen är rikt fertil men gles. Vid nämnda sjö är *Lobelias* täthet störst i sublitoral på 60—70 cm djup (80—90 % täckning). I undantagsfall, till följd av vattenståndsregleringar eller efter sjösänkningar, kan *Lobelia* anträffas ovanom den normala vattennivån, ofta fertil, t.ex. i Dalsträsk 1947 och Kvarnsjö 1933 (CEDERCREUTZ 1934, s. 44).

Som nämnt kunna vassbältena nå vattenlinjen, men i regel glesna vassbestånden och upphöra vid eulitoralzonens nedre gräns. Här bilda i stället *Scirpus palustris*, *Juncus supinus*, *Ranunculus reptans* jämte stundom *Carex inflata* och *Naumburgia thyrsiflora* en karakteristisk zon, vars övre rand löper längs medelvattenståndsgränsen. När det gäller lerblandade sandstränder kunna ytterligare *Carex lasiocarpa* och *C. gracilis* vara sociationsbildande inom nedre eulitoralbältet (Kvarnboträsk).

Vid de eutrofa sjöarnas fasta sand- eller lersandstränder saknas rosettbladsväxter så när som på *Ranunculus reptans*. De glesa vassbältena bilda det yttersta litorala vegetationsbältet, på vars inre sida speciellt *Carex inflata* uppträder zonbildande. Intill vattenlinjen är på dylika stränder relativt tätvuxen *Scirpus palustris* i sällskap med *Naumburgia thyrsiflora* tongivande. Här kunna även andra starrarter bilda till och med frodiga bestånd (*Carex gracilis*, *C. Goodenowii*, *C. pseudocyperus*). Dylika eutrofa sandstränder äro iakttagna bl.a. vid Olofsnästräsk och Bolstaholmsträsk.

På de oligotrofa sandstränderna uppträda inom övre delen av eulitoral-zonen några synnerligen karakteristiska samhällen, som äro dominerade av följande arter: *Carex Oederi* coll., *C. Goodenowii* och *Juncus nodulosus*, vid vilkas sida *Lycopodium inundatum*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica*, *Dr. intermedia* samt ställvis även *Rhynchospora fusca* utgöra ett markant inslag. (Jfr de i den sociologiska delen beskrivna *Juncus nodulosus*-, *Carex Oederi*- och *Drosera*-samhällena, s. 165). Enligt WALDHEIM (1944, s. 38—39) anträffas på ståndorter av ifrågavarande typ ett antal oceana arter; av dessa förekomma *Rhynchospora fusca*, *Lycopodium inundatum*, *Drosera intermedia* och *Myrica gale* på Åland, den sistnämnda dock främst inom supralitoral.

På gränsen mot supralitoral är vanligen *Carex Goodenowii* dominerande, dessutom framträda *Agrostis stolonifera*, *Sieglingia decumbens*, *Juncus filiformis*, *Sagina procumbens*, *Ranunculus flammula* (även i den föreg. zonen), *Comarum palustre* (lågvoxen och steril), *Linum catharticum*, *Mentha arvensis* och *Veronica scutellata*. Vegetationen är i regel artfattig och övergår successivt i den egentliga supralitorala zonen med *Alnus glutinosa* jämte *Pinus silvestris*, samt med *Filipendula ulmaria* och *Lysimachia vulgaris* i undervegetationen. Ofta nog saknas en tydlig albård, men i stället bildar *Myrica gale* en väl avgränsad zon, motsvarande supralitoral. *Myrica*-bältets fältskikt bildas av *Carex Goodenowii*, *Potentilla anserina* och *P. erecta* samt *Galium palustre*. Mossorna spela en synnerligen obetydlig roll på ifrågavarande strandtyp. Vid Kvarnboträsk och Långsjö är *Scorpidium scorpioides* anträffad från vattenbrynet på lerblandad sand, och vid Dalsträsk gives det en begynnande försumpning på lersandbotten av *Sphagnum subsecundum* (jämte *Calliergonella cuspidata*). Det är antagligt att en noggrannare undersökning av ifrågavarande strandtypers mossflora skulle ådagalägga ett flertal karakteristiska arter, vilka av förf. ej blivit beaktade.

Totalintrycket av sand- och lersandsträndernas vegetation är, att denna har en relativt enhetlig prägel även vid sjöar av vitt skilda typer. De mest iögonenfallande skillnaderna i strandvegetationens utbildning på sandbotten vid oligotrofa (*Lobelia*-) och eutrofa sjöar utgöra avsaknaden av rosettbladsväxter och *Myrica gale*-snåren samt den mer eller mindre väl utvecklade *Alnus glutinosa*-bården vid sjöar av eutrof typ.

3. Lerstränder (inklusive gyttjeblandade lerstränder).

Lerstränderna utgöra den dominerande typen vid Ålands sjöar. Nedan följer en uppräknig av de undersökta träsk, vid vilka ler- eller gyttjeblandade lerstränder förekomma. De sjöar, vid vilka lerstränderna äro i övervikt (> 50 %), äro angivna med ett utropstecken:

Chara-sjöar: Skabbö Holmträsk! och Bjärströmträsk!

Anabacna-sjöar: Storträsk!, Slussfjärden, Olofsnästräsk!, Meddalsträsk!, Östergeta Byträsk!, Bolstaholmsträsk!, Syllödaträsk!, Mösjön och Björbyträsk.

Brunmosse-sjöar: Kvarnboträsk och Borgbodaträsk.

Intermediära sjöar: Lavsböleträsk, Askarträsk och Sonrödaträsk.

De åländska lerstränderna bilda en mycket karakteristisk typ, som blott mot de försumpade gyttjestränderna visar en diffus gräns, genom att det gives ler- och gyttjestränder med synnerligen varierande försumpningsgrad. De försumpade gyttjestränderna hava en alldeles speciell vegetation, varför det är nödvändigt att avgränsa dessa; de bilda en eutrof typ av myrstränderna. Lerstränderna äro i regel långgrunda och jämnluttande (en följd av lerans avlagringssätt); vegetationen har på grund härav rika utvecklingsmöjligheter, vilka taga sig uttryck i yppigt växtsätt, samt välmarkerade zoner. Lersträndernas vegetation hör till en typ, som är lättast tillgänglig för kultur-ingrepp; på grund härav äro av kulturen framkallade förändringar i växt-täcket alldeles vanliga.

Lersträndernas yttersta vegetationsbälte utgöres av elodeider (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. mucronatus* och andra, *Ceratophyllum demersum* och *Myriophyllum spicatum*), vilka mången gång fortsätta över hela sjöbotten. Av flytbladsväxter äro *Nymphaea alba* och *N. candida* även på dylika stränder karakteristiska, dessutom anträffas ofta *Potamogeton natans* och *Nuphar luteum*, mera sällan flytbladsformer av *Glyceria fluitans* och *Polygonum amphibium*. Flytbladsväxtbestånden äro belägna utanför vassbältet om ock de någon gång kunna intränga i detsamma. I regel uppträda *Nymphaea*-arterna ytterom *Nuphar*-bältet, men zonationen är ej skarp.

Vassbältena äro välutvecklade och täta, bestående av *Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Equisetum limosum*, *Typha angustifolia* och *T. latifolia*. Mera sällan komma *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus* ifråga. Vassbältenas bredd växlar självfallet beroende av strandens olika grad av lutning samt bältets artsammansättning. *Scirpus lacustris* går i regel ut på djupaste vatten (nära 2 m); på grundare vatten vidtaga uppåt stranden ungefär jämsides *Phragmites communis* och *Typha angustifolia* och på grundaste vatten bilda *Scirpus maritimus* och *Typha latifolia* sina bestånd. Innanför *Phragmites*-bältet anträffas även *Equisetum limosum*-vassar. *Equisetum limosum*, som på dylika stränder är högvuxen och tät, bildar en övergång till högstarrbältet. Speciellt då *Carex inflata* ingår i det sistnämnda, är övergången från vass-till högstarrbältet alldeles successiv och jämn. I övergångszonen förekommer inblandning av *Equisetum limosum* och *Scirpus palustris*. Dessa två arter hava uppenbarligen ej kraft att motstå de på dessa ståndorter biotiskt starkare *Phragmites communis* och *Typha*-arterna samt starrarterna (t.ex. vid W-str. av Meddalsträsk, Bolstaholmsträsk). När leran är täckt av ett löst

gyttjeblandat lager av fanerogamtorv synes *Equisetum limosum* hava bättre möjligheter att hävda sig samt att bliva zonbildande (N-delen av Östergeta Byträsk, Borgbodaträsk i W, och andra). I regel täckes leran inom vassbältet av ett helt tunt lager av fanerogamtorv (i allmänhet *Phragmites*-torv). Detta når sin maximala tjocklek (30—50 cm) inom högstarrbältet, för att åter tunnas ut mot högre nivå.

Högstarrbältet, sammansatt av *Carex inflata*-, *C. gracilis*-, *C. elata*- och *C. vesicaria*-sociationer (den förstnämnda ytterst), når ofta en anseelig bredd (40—50 m vid Östergeta Byträsk, 20 m vid Borgbodaträsk) och börjar vid ett vattendjup av max. 50 cm, oftast något mindre, samt sträcker sig ett stycke ovanom vattenbrynet.

Flerstädes bilda *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Menyanthes trifoliata* mer eller mindre rena samhällen mellan vassbältet och högstarrzonen, på ett vattendjup av 60—30 cm. Dessa sociationer äro kraftigt torvbildande och tendera till att föra utvecklingen mot försumpning ännu hastigare än starrsociationerna. Speciellt *Carex gracilis* och *C. elata* äro biotiskt så starka att till och med mossor (*Drepanocladus*-, *Calliergon*- och *Sphagnum*-arter) knappast ha någon möjlighet att vinna insteg.

Högstarrbältet, som intager den eulitoral zonen centrala del, gränsar upptill mot *Calamagrostis neglecta*-, *Carex disticha*- och *C. Goodenowii*-sociationer. Marken är här ej mera blöt, om ock tydligt fuktig, de inblandade arternas antal är betydligt större och även mossfloran är rikligare (*Drepanocladus revolvens*, *Dr. exannulatus*, *Dr. aduncus*, *Calliergon giganteum*, *C. cordifolium* och *C. stramineum* samt *Sphagnum squarrosum* och *Sph. subsecundum*).

På gränsen mot supralitoral uppträda *Agrostis canina* och *Juncus filiformis* sociationsbildande för att inom supralitoral giva vika för *Deschampsia caespitosa*-, *Scirpus silvaticus*- och *Carex caespitosa*-sociationer. Inom övre delen av eulitoralzonen samt inom supralitoral finnas ofta mer eller mindre högvuxna snår av *Salix cinerea*, *S. aurita* och *S. pentandra* jämte *Alnus glutinosa*. Dessa snårs vidare utveckling är i vanliga fall hämmad av kulturinflytelser (slätter, bete), men även en verkligt frodig litoralvegetation av höga örter och gräs synes åtminstone någon tid ha möjlighet att hålla stånd mot påträngande vide- och alsnår.

Ovan skildrade zoner och zonföljd äro de som oftast iakttagas på lerstränder, men det gives självfallet en mängd varianter, framkallade framförallt genom kulturingrepp. De i detta avseende starkast framträdande förändringarna äro betingade av nedhuggning av alstrandskogen eller dess förstöring genom kvistning och lövtäkt för fåren samt av bete eller slätter av starrängarna, varigenom speciellt högstarrarterna tvingas att vika för *Carex Goodenowii*, samt i extrema fall för *Glyceria fluitans*.

Av detaljkartorna över Bolstaholmsträsk (NW-stranden s. 44) framgår tydligt att de växtsamhällen, som bilda de skilda zonerna, växla i rätt hög grad vid de olika avsnitten. De stora grunddragen äro dock överallt tydliga.

4. Myrstränder.

a. Eutrofa myrstränder.

De eutrofa myrstränderna utgöra en ytterst viktig strandtyp vid de åländska sjöarna. Ovan har i samband med de strandtypsdifferentierande faktorernas behandling även diskuterats förutsättningarna för eutrofa myrstränders uppkomst (s. 209). Vid nedannämnda undersökta sjöar äro eutrofa myrmarker anträffade, vid de med ett utropstecken angivna utgöra dessa mer än 50 % av strandlinjen:

Chara-sjöar: Bjärströmsträsk.

Alggyttje-sjöar: Blindträsk!

Anabaena-sjöar: Slussfjärden, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk och Bolstaholmsträsk.

Brunmosse-sjöar: Finbackaträsk!, Bränneriträsk!, Näsängsträsk!, Stallhagsträsk!, Godbyträsk!, Norra Finviken!, Södra Finviken!, Kvarnboträsk och Borgbodaträsk!

De eutrofa myrsträndernas zonationsförhållanden framgå i stora drag av kartorna över Godbyträsk (s. 65) och Borgbodaträsk (s. 73). Vassbältena äro oftast av mindre bredd, eller kunna helt saknas. När de finnas äro de emellertid av stor yppighet och mycket täta. Förutom *Phragmites communis* äro *Typha angustifolia*-vassar karakteristiska för ifrågavarande strandtyp. Den submersa vegetationen bildas av eutroft betonade arter såsom elodeiderna *Potamogeton mucronatus*, *P. pectinatus*, *Ceratophyllum demersum* och *Myriophyllum spicatum*. Flytbladsväxterna äro i genomsnitt sparsammare representerade, *Nymphaea candida* och *Potamogeton natans* äro de viktigaste, men även *Nuphar luteum* har vid flere dylika stränder en dominerande ställning.

Den egentliga eulitoralvegetationen vidtager i regel i form av en frodig randzon, där ett flertal örter och gräs äro sociationsbildande. De viktigaste av dessa äro: *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum* och *Menyanthes trifoliata*. Dessutom ingår här ett flertal arter av underordnad betydelse, fastän karakteristiska för denna zon, t.ex. *Solanum dulcamara*. Mosstöcket är ej slutet; *Sphagnum teres* är den dominerande arten (därjämte *Sph. riparium*, *Sph. fibriatum*, *Sph. subsecundum*, *Calliergon stramineum* och *C. cordifolium*). Denna randzon är knappast någonsin meterbred, vanligen c:a 0,5 m. På landsidan om randzonen följer endera *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår eller öppet kärr.

I det förstnämnda fallet avtager fuktigheten jämnt mot högre nivå och jämsides därmed förändras vegetationens karaktär på ett sätt, som redan beskrivits i samband med den sociologiska behandlingen av ifrågavarande sociationer (*Salix cinerea*-kärrsnår samt *Alnus glutinosa*-kärrskogar, s. 178 och 187). Dessa samhällen bilda några 10:tal m breda bälten, upptill gränsande till bottenskiaktslösa *Deschampsia caespitosa*- och *Carex caespitosa*-ängar eller kulturmark.

Det öppna kärrets sociationer hava huvudsakligen *Sphagnum teres* i bottenskiaktet, men även andra arter kunna vara dominerande över stora ytor (*Sph. obtusum*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. squarrosum*, *Sph. subsecundum* och *Paludella squarrosa*). Även nakna kärretor med dominerande *Comarum palustre* eller *Menyanthes trifoliata* (vattendj. 0—10 cm) äro vanliga, men sällan av större utsträckning. På högre nivå förändras växttäckets sammansättning trots att totalkaraktären bibehålles. Även fältskiaktets artsammansättning undergår förändringar. *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex diandra*, *C. canescens*, *C. limosa* och *Triglochin palustre* ersättas av *Carex Goodenowii*, *Parnassia palustris* och andra. De hygrofila mossarterna vika för *Sphagnum parvifolium* och *Camptothecium trichoides*. Allra överst (supralitoral) finnes i regel en *Deschampsia caespitosa*-*Filipendula ulmaria*- eller *Carex caespitosa*-zon av några meters bredd. Även på dylika stränder anträffas *Carex disticha* sociationsbildande på gränsen till de ovan nämnda supralitorala samhällena. Ofta nog följes det öppna kärret upptill av kärrsnår eller kärrskog, stundom av en *Calamagrostis purpurea*-soc., uppkommen genom uthuggning av de ursprungliga kärrsnåren eller kärrskogarna. De nakna och *Sphagnum*- resp. *Paludella*-kärrzonerna hava typisk gungflykaraktär; de äro starkt sviktande, ytterst blöta och så gott som i vattenspegelns nivå, vilket framgår bl.a. av höjdprofilerna från Godbyträsk. Däremot är torvlagret i *Carex Goodenowii*-zonen ej mera mäktigt, högst 0,5 m, och på gränsen till supralitoral brukar vanligen mineraljorden åtminstone ställvis nå alldeles intill ytan. I regel har igenväxningen genom försumpning således vidtagit vid den nuvarande eulitoralzonens övre gräns. Strax utanför randzonen är vattendjupet betydande (1—2 m) och i många fall är det fråga om en typisk supra-aquatisk igenväxning. De i allmänhet obetydliga flarkarna äro lokaliserade till det blötaste gungflybrämet och hava utvecklats sig ur *Paludella*- eller *Sphagnum teres*-kärr. Blott i undantagsfall finner man sådana på högre nivå (10—20 cm).

b. Oligotrofa myrstränder.

Oligotrofa (jämte mesotrofa) myrstränder äro karakteristiska för de små dy-sjöarna, men påträffas även invid några större sjöar, delvis av mera eutrof totaltyp. Vid nedan uppräknade sjöar äro oligotrofa myrstränder studerade:

Dy-sjöar: Hästskotjänan, Bokälamossa, Glosholmsträsk, Basttjänan, Saltvik: Norrträsk på Kalskär. — *Lobelia-sjöar*: Långsjö (S-ändan). — *Intermediära sjöar*: Åsgårdaträsk (S-ändan) och Lavsböletträsk (N-ändan).

Zonationsförhållandena äro synnerligen karakteristiska för de egentliga *dy-sjöarna*. Det yttersta eulitorala bältet bildas i regel av en smal *Carex elata*-bård¹, utanför vilken blott flytbladsväxter (*Nymphaea candida*, *Nuphar luteum* och *Potamogeton natans*) bilda en smal zon. Elodeiderna äro svagt representerade, en följd av det bruna, polyhumosa vattnet. Huvuddelen av den eulitorala zonen intages av ett gungfly, som i vanliga fall omrandar hela sjön. Gungflybrämet (bredd 5—15 m) sammansättes huvudsakligen av *Sphagnum cuspidatum*-, *Sph. Dusenii*-, *Sph. apiculatum*-, *Sph. amblyphyllum*- och *Sph. papillosum*-fattigkärr; i fältskiktet äro *Myrica gale*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Rhynchospora alba*, *Carex inflata*, *C. lasiocarpa*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Dr. anglica* och *Menyanthes trifoliata* tongivande. Övergångstyper till de eutrofa myrstränderna äro talrika, oftast med *Sphagnum obtusum* i botten-skiktet (*mesotrofa* typer).

Intill fastmarksranden (supralitoral) bildar *Myrica gale* en karakteristisk zon av några meters bredd. Utom *Myrica* äro även andra ris såsom *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* samt *Calluna vulgaris* tongivande och av örter blott några få mera betydelsefulla (*Rubus chamaemorus*, *Potentilla erecta*). I botten-skiktet av *Myrica*-snåren är *Sphagnum nemoreum* (*acutifolium*) ensamrådande. I många fall (t.ex. vid Hästskotjänan och Bokälamossa) har det litorala *Sphagnum cuspidatum*-fattigkärr sin fortsättning i en *Pinus silvestris*-*Calluna*-*Sphagnum fuscum*-myr, där tallarna äro små och nödvuxna. En stratigrafisk undersökning av ifrågavarande litorala myrmarker skulle väsentligt bidra till att klarlägga dessas och ifrågavarande sjöars utvecklingshistoria.

Egentliga *dy-stränder* saknas så vitt mig är bekant fullständigt på Åland, om man ej till denna grupp vill räkna de ovanbehandlade oligotrofa myrstränderna. På några enstaka ställen är på små ytor ren *dy* blottad. Dels är det då fråga om flarkar, dels har i vissa fall genom sjöfällning mosstäckets på *Sphagnum*-kärr förintats och torven omvandlats i *dy*, i detta fall av rätt fast konsistens. Exempel på flarkar och deras vegetation äro givna i samband med de enskilda sjöbeskrivningarna (Meddalsträsk, Godbyträsk och andra). Nakna dyfläckar äro iakttagna vid Norra Finviken (SE-stranden). Vegetationen var här ytterligt sparsam, bestående av enstaka *Betula pubescens*, *Myrica gale* och *Potentilla erecta*; till karaktären är vegetationen här mesotrof.

Överhuvudtaget äro de försumpade strändernas zonationsförhållanden små-

¹ Uppträdanget av denna mesotrofa eller nästan eutrofa art betingas av den relativt snabba vattencirkulationen invid myrrenden, vilket utvisar att arten snarast är beroende av vattenekologiska faktorer och icke av myrekologiska.

rare att klarlägga än de oförsumpade strändernas; skarpa zoner äro sällan utbildade. Detta har sin grund däri att fuktighetsförhållandena variera alldeles ojämnt i skilda riktningar; till betydande del äro dessa fuktighetsdifferenser därtill framkallade av växtsamhållena själva (genom höjdtillväxt, regression). På en ler- eller sandstrand är däremot strandens lutning den utslagsgivande faktorn och som en följd därav äro vegetationszonerna mer eller mindre väl utbildade och sinsemellan parallella.

VI. Strandvegetationens och sjöstrandstypernas förhållande till de produktionsbiologiskt karakteriserade sjötyperna.

Vid sina produktionsbiologiska undersökningar uppställde och utarbetade NAUMANN (1917, 1918, 1919) sina s.k. *sötvattenstyper*. Med sötvattenstyper förstår Naumann sött vatten av en viss kemisk och fysikalisk typ, utan att fästa något avgörande avseende vid om detta vatten ingår i en sjö, flod eller i något annat slag av vattendrag, således utan att närmare beakta den topografiska bakgrunden. Varje *sötvattentyp* är bestämd genom vissa karakteristika med avseende å vattnets halt av Ca, N och P, humushalt samt surhetsgrad. Dessa typer äro avsedda att utgöra exponenter för planktonproduktionens storlek, vilken i sin tur är till stor del beroende av de i vattnet lösta grundnäringsämnen och den form i vilken dessa förekomma.

Närmast med tanke på sjöar har Naumann senare uppställt begreppet *sjötyp* samt utarbetat läran om sjötyperna parallellt med sina sötvattenstyper (1921, 1923, 1927 a och b, 1929, 1931 och 1932). Med sjötyp förstår Naumann en tillämpning av sötvattenstyperna på sjöar; härvid tillkomma dock ytterligare nya karakteristika med avseende å fysikaliska (t.ex. vattnets skiktning i en sjö) och kemiska (t.ex. den årliga variationen i vattnets halt av näringsämnen) förhållanden. På samma sätt kunde liknande typer uppställas med avseende å floder, dammar o.s.v.; i dessa fall vore de ifrågakommande tilläggs-karakteristika av annan art än för sjöarnas vidkommande. För att belysa det sagda citerar jag ett av Naumanns tidigare uttalanden beträffande dessa begrepp (NAUMANN 1927: Ziel und Hauptprobleme der regionalen Limnologie. Avsnitt V. Spezieller Ausbau der regionalen Limnologie. — Die Lehre von den speziellen Gewässertypen. S. 93—94):

»In dem vorhergehenden war immer nur von den *Gewässertypen im allgemeinen* die Rede. Nachdem, was dabei klargelegt wurde, sollte ein Gewässer stets (neben dem selbstverständlich stets anzugebenden topographischen Typus — ob See, Teich oder Fluss u.s.w.!) auch *vor allem durch Angabe seines ernährungsbiologischen Hauptstandarts* charakterisiert werden.

Dies ist also gewissermassen als eine erste Stufe der kausalen Forschung zu bezeichnen. Wir werden aber weiter gehen können.

Greifen wir z.B. die Seen heraus. Ihre allgemeine Charakteristik nach der Stellung ihres ernährungsbiologischen Hauptstandarts kann nach dem oben näher entwickelten Gesichtspunkt etwa für einen See der Urgebirge durch die Charakteristika, Ca, N, P = O-Typus, Humus = O bis P-Typus, $\text{pH} \leq 7,0$; für einen See der fruchtbaren Ebenen durch Ca, N, P = M-Typus, Humus = O bis M-Typus, $\text{pH} \geq 7,0$ angegeben werden. Dieselben Charakteristika werden für Teiche, Flüsse u.s.w. der entsprechenden Gebiete gelten. Aber es gibt noch schärfer charakterisierbare Typen der Seen, Teiche, Flüsse u.s.w. Studieren wir z.B. *den See als Lebensinheit* — also die verschiedenen Assoziationen der verschiedenen Zonen in ihrer Abhängigkeit von dem Milieu und von einander —, so werden wir finden, das seine Gesamtbiologie im wesentlichen nach drei Linien verlaufen kann. Dies berechtigt uns zum weiteren Ausbau *einer spezifischen Lehre von den Seentypen*. Es sind z.Z. drei Seentypen etwas näher erforscht worden: *der oligo-*, *der eu-* und *der dystrophe* Seentypus. Jeder von diesen Typen wird — ausser durch die Lage des allgemeinen Nährstoffstandarts, die selbstverständlich für alle Gewässertypen der betreffenden Gebiete dieselbe wird! — dazu noch durch verschiedene physikalisch und chemisch definierbare Spezialcharaktere gekennzeichnet, die wiederum einen ganz bestimmten Typus seiner pflanzlichen und tierischen Biocönose bedingen.»

Även för uppkomsten av produktionsbiologiskt skilda sjötyper är således vattnets halt av växtfysiologiskt viktiga näringsämnen av utslagsgivande betydelse; denna näringshalt är beroende dels av den omgivning, där sjöbäckenet befinner sig och från vilken ny tillförsel av ifrågavarande ämnen ständigt sker (allochtona näringskällor), dels av näringsämnenas cirkulation inom själva sjöbäckenet (autochtona näringskällor).

Planktonproduktionen och litoralvegetationen betingas delvis av samma faktorskomplex. Planktonproduktionen är starkt beroende av sjöbäckens volym- och djupförhållanden, vilka inverka (indirekt) på näringskoncentrationen och -cirkulationen. Strandvegetationen åter är mest beroende av bottenens och markens edafiska faktorer, vilka ej omedelbart inverka på produktionen av plankton.

Man kan fastställa att ju mer begränsat en sjös nederbördsområde är, desto större kongruens råder mellan vattnets produktionsbiologiska typ och strandvegetationens utbildning. I vårt land med dess långa sjöstråtar är en *disharmoni*, uppkommen genom att det tillflytande vattnets produktionsstandard inte motsvarar den närmaste omgivningens, ej ovanlig (*mixotrofa* vatten enl. JÄRNEFELT 1930 b, s. 407). I södra Finland med dess korta sjöstråtar råda dock i stort sett harmoniska förhållanden (VALLE 1929).

Det är givetvis alltid vanskligt att avgöra i vilket förhållande en sjös litoral- och vattenvegetation står till vattnets produktionsbiologiska typ. Sålunda har LOHAMMAR (1938, s. 210—219) på det hela taget blott funnit en svag positiv korrelation mellan sjöarnas artrikedom (högre vattenväxtarter) och sjövattnets halt av fosfor och kväve. Lohammar anför även de viktigaste orsakerna till att intet tydligt samband mellan dessa »minimiämnen» och växterna kunnat påvisas: 1) Provanalyserna böra tagas under långa tidsperioder

med korta intervaller speciellt beträffande kväve; detta har dock icke skett. 2) De kemiska egenskaperna hos litoralzonens vatten, där flertalet växtarter förekomma, avvika ofta avsevärt från dem som råda på sjöns mitt, där proven i regel tagits. 3) Totalmängden fosfor är i de flesta fall ej disponibel för växterna, ity att en stor del av fosfor är bunden i sådan form att den ej kan utnyttjas av de högre växterna. I det sistnämnda avseendet skilja sig de olika växtgrupperna avsevärt från varandra. Dessa frågor hava blivit ytterligare belysta av KIVINEN (1932, 1935), IVERSEN & OLSEN (1943) och LUMIALA (1945).

På Åland äro sjöarnas nederbördsområden på några få undantag när små, belöpande sig till några 10:tal km². Strandvegetationens troföförhållanden äro därför här i allmänhet parallella med vattnets planktonproduktion (den produktionsbiologiska typen); på denna sistnämnda utövar det mer eller mindre svaga tillflödet ej något nämnvärt inflytande. Undantag givas dock, ofta till följd av att strandmorfologin lägger hinder i vägen för en fullständig utveckling av litoralväxtligheten (t.ex. Mösjön med rik planktonproduktion och artrik submers vegetation, men med en relativt svagt utbildad eu- och supralitoralvegetation). Jag skall i det följande för de olika sjötyperna lämna en redogörelse över sambandet mellan strandvegetationen och några karaktärsdrag, som äro utmärkande för sjöarnas produktionsbiologiska typ:

På Åland äro de små *brunmosse-* och en del av *vitmosse-sjöarna* av *mixotrof* typ; en sjö erhåller enligt JÄRNEFELT såsom ovan framhållits mixotrof karaktär om vattnets ursprungliga produktionsförhållanden i avsevärd grad förändrats t.ex. till följd av från längre eller närmare håll tillflytande humusämnen eller genom nedrinnande gödselvatten. Flere av dessa ifrågavarande sjöar äro nämligen belägna i en eutrof omgivning och hava utvecklats ur högproduktiva *Potamogeton-sjöar* (närmast *Anabaena-sjöar*) genom en fortgående försumpning av stränderna och den närmaste omgivningen av sjön. Det vatten, som numera tillföres sjön, är sålunda i högre grad än tidigare bemängt med humusämnen; oftast äro dessa ämnen därtill av annan art än tidigare. Ytterligare verkar en direkt urlakning av humusämnen ur myrarna vid sjön. Den submersa vegetationen har till följd av anrikningen av humusämnen blivit allt fattigare, samtidigt med att planktonproduktionen fått den för humussjöarna karaktäristiska prägeln (svag fytoplankton-, men stark zooplanktonproduktion), medan däremot litoralvegetationen länge kan bibehålla eutrofa drag. Exempel på en dylik sjö är Basttjänan. Med tiden antager även litoralvegetationen en allt torftigare prägel, produktionen av zooplankton torde dock bibehållas på samma nivå som tidigare tack vare rikedomerna på humusämnen. Ytterligare må här anföras CEDERCREUTZ' uttalande om *dy-sjöarna*:

»Das Phytoplankton der Dy-Seen ist immer sehr unbedeutend. Man findet meistens fast nur Zooplankton. Von den Phytoplanktonten verdient hier nur *Botryococcus Braunii* besonders erwähnt zu werden. Diese Art dürfte

man kaum in einem åländischen See vergebens suchen. Ausserdem findet man im Plankton der Dy-Seen Diatomaceen und einzelne Peridineen und Desmidiaceen.»

Även strändernas trådalvegetation är enformig och artfattig, bestående av *Cyanophyceer*, *Oedogoniaceer*, *Microspora*-arter och *Zygnemaceer* (CEDERCREUTZ, 1934, s. 22—23).

I de åländska *Lobelia*-sjöarna står litoralvegetationen i kongruens med planktonproduktionen (CEDERCREUTZ, 1934, s. 23). Vardera giver uttryck för oligotrofi. I sjöar av denna typ är även zooplanktonproduktionen svag till följd av vattnets låga humushalt. Denna sjötyp äger blott få representer på Åland, en av de mest typiska är Dalsträsk.

Den *eutrofa* sjögruppen uppvisar ett flertal typer, vilka dock produktionsbiologiskt torde stå rätt nära varandra. En krets bilda inom denna grupp de unga *Chara*-sjöarna och de av *oförsumpade* stränder omgivna *Anabaena*-sjöarna; produktionen av speciellt fytoplankton är hög och står i full harmoni med strändernas yppiga växtsamhällen. I de av *försumpade* stränder omgivna *brunmosse*-sjöarna är fytoplanktonfloran både kvalitativt och kvantitativt svagare och närmar sig till sin sammansättning *dy*-sjöarnas; *Peridineerna* intaga ofta en dominerande ställning (vanlig är *Ceratium hirundinella*), dessutom är zooplanktonfaunan rik (CEDERCREUTZ 1934, s. 20). Strandvegetationen vid sjöar av sistnämnda typ visar mycket yppiga former, och torde även rent produktivt stå på högsta nivå. Produktionen av speciellt fytoplankton företer således vid ökad dystrofiering en snabbare nedgång än litoralvegetationen.

Framställningen i detta kapitel har skett på basen av följande planktonbiologiska och regional-limnologiska arbeten: BAUMANN 1911, LAMPERT 1925, JÄRNEFELT 1925, 1928 a och b, 1929, 1930 a och c, 1932, 1936 a—d, 1937, TRESSLER & DOMOGALLA 1931, ALMSTEDT 1938, NYGAARD 1938, DEEVEY 1940, FINDENEGG 1940, 1943, RILEY 1940, HANDKE 1941, HUTCHINSON 1944, PURASJOKI 1945, ANDERSSON 1948 jämte NAUMANNs ovan citerade arbeten.

VII. Strandvegetationens utbildning inom de floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjötyperna.

De på den *högre vattenvegetationen* grundade sjötypsindelningarna ansluta sig till NAUMANNs planktonproduktionsbiologiska sötvattnessklassificering. Vid uppställningen och den vidare utbyggnaden av dessa *sjötyps*-system har vid den *eulitorala* vegetationens utbildning och sammansättning ett mycket väsentligt avseende fästs. För Ålands vidkommande ligger det närmast till hands att anknyta till SAMUELSSONS indelning av Dalarnas sjöar i 4 grupper

(1925), vidare utbyggd av ALMQUIST (1929). Speciellt med tanke på de åländska förhållandena har CEDERCREUTZ uppdelat Samuelssons eutrofa *Potamogeton*-typ i tre undertyper (1937).

SAMUELSSONS fyra sjötyper från Dalarna äro:

1. *Dy-sjöar*. Lös botten, brunt ogenomskinligt vatten utan vattenblomning. Artfattiga, avsaknad av rosettbladsväxter, svagt utbildade vassar. Vid stränderna *Equisetum*, *Phragmites*, *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes*, ibland även *Calla*, *Cicuta* o.s.v. Av flytbladsväxter *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum* allmänna, ibland även *Sparganium affine* och *Nuphar luteum* $\times$ *pumilum*.

2. *Lobelia-sjöar*. Ställvis sandig botten, i varje händelse i stort sett fastare botten än *dy-sjöarna*s. Även mindre humushalt, i allmänhet måttlig. Vassar av *Equisetum*, *Phragmites* och *Scirpus lacustris*, dock sällan tätare bestånd av de två sistnämnda. *Alisma*, *Scirpus palustris*, *Carex lasiocarpa*, *C. inflata*, *Naumburgia* och *Menyanthes* även karaktéristiska för denna typ. Av flytbladsväxter äro *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* och *Nuphar luteum* nästan alltid allmänna, ej sällan därtill *Sparganium Friesii* och *Glyceria fluitans*, den förstnämnda bildande stora mattor. Av elodeider är *Myriophyllum alterniflorum* anträffad i alla S:s sjöar av denna typ, *Potamogeton perfoliatus*, *Juncus supinus* och *Ranunculus peltatus* i de flesta av dem. Ett rikligt uppträdande av rosettbladsväxter — *Isoetes lacusire*, *I. echinosporum*, *Lobelia*, *Scirpus acicularis*, *Ranunculus reptans*, *Subularia* och *Littorella* — utgör typens främsta floristiska kännetecken.

3. *Lagun-sjöar*. Hydrologiskt anknutna till Dalälven, sakna motsvarigheter på Åland.

4. *Potamogeton-sjöar*. Kraftig gyttjebildning, ofärgat eller brunaktigt vatten. Rik vegetation. Täta vassar runt hela sjön bildade främst av *Phragmites* och *Scirpus lacustris*. Smärre täta bestånd av *Sparganium simplex*, *Sp. ramosum*, *Sagittaria* och *Acorus*; även *Alisma* är vanlig. Välutvecklade flytbladsväxtzoner. Elodeiderna talrikt representerade. Rosettbladsväxter saknas fullständigt. SAMUELSSON 1925, s. 6—9.

Till SAMUELSSONS ovannämnda sjötyper fogar LUNDQVIST (1927, s. 114) en femte typ: *alggyttje-sjöar*. Dessa sjöar äro, såsom av ett nedanföljande citat framgår, närmast att betrakta som en undertyp bland *Potamogeton-sjöarna* (= lerslättsjöarna). Lundqvist skriver (l.c.):

»In denselben Gegenden, die eben behandelt wurden [Sverige, Upplands östra lerr område], kommen auch Seen mit Algengyttjabildung vor. Diese zeigen eine höhere Vegetation, die sowohl qualitativ als quantitativ mit der der eutrophen Tonebenenseen zu vergleichen ist. Es ist doch zu beachten, dass diese Algengyttjaseen, die sehr seicht, höchstens ein paar Meter tief sind, klares Wasser mit Plankton in unbedeutender Produktion führen. Der Gewässertypus ist also oligotroph.»

Härtill tillägger ALMQUIST (1929, s. 92) följande:

»Alggyttjesjöarna äro, som LUNDQVIST framhållit, små och grunda (högst ett par m), ovanligt klara (emedan tillrinnande vatten »renas» i de täta vassarna) och äga intet eller ringa fytoplankton, varemot bottenalgerna florera. Vattentypen i dessa sjöar kan betecknas som oligotrof (NAUMANN 1927), men sjötypen är likafullt, vad kärlväxtvegetationen angår, högeligen eutrof; härutinnan råder ingen skillnad mellan lerslät- och alggyttjesjöar.»

Slutligen har ALMQUIST (1929, s. 90) uppställt en sjätte sjöttyp på floristisk och vegetationsfysionomisk bas: *Chara-sjöarna*. Denna sjöttyp är redan antydd av SAMUELSSON (1925) som karakteristisk för egentliga kalkområden. Utmärkande äro, förutom talrika characéer, även andra brakvattensarter (såsom *Scirpus Tabernaemontani*, *Potamogeton pectinatus*, *P. filiformis*, vassarna ofta bildade av *Typha angustifolia*). *Nymphaeid*-bestånden äro små eller saknas. Almquist skriver (l.c.): »*Carex elata*-kärr äro utmärkande för dessa sjöars strandbälten. Vattenvegetationen är artfattig men synes vanligen något rikare än i träsken på Öland och Gotland, vilka eljest äro av samma typ och avvika huvudsakligen genom riklig *Cladium*. Typen tillhör oligotrofsjöarnas kalkrika facies (NAUMANN 1927).»

De av mig på basen av strandmorfologin och strandvegetationen uppställda *strandtyperna* komma till största delen att finna en motsvarighet i de på grundvalen av den högre vattenvegetationen uppställda *sjötyperna*, närmast i de ovannämnda. Detta är en naturlig följd av det avseende, som i själva verket fästs vid den eulitorala vegetationen vid uppställandet av de närmast på den högre vattenvegetationen baserade sjötyperna (jfr även t.ex. MARISTOS sjötyper, Maristo 1941). Dock gives det talrika avvikelser om ock mest i detalj såsom av det följande framgår.

Nedan skall för de särskilda sjötypernas vidkommande lämnas en redogörelse för de vid hithörande sjöar utvecklade strandtyperna samt dessas förhållande till sjötypen ifråga.

För erhållandet av en överblick av de enskilda sjötypernas frekvens till antal och areal samt fördelning inom Åland meddelas trenne tabeller. Av dessa återgiver tab. 25 sjöarnas fördelning sockenvis, tab. 26 visar huru

Tabell 25. *Sjöarnas fördelning sockenvis.*

Socken	Totalantal sjöar		Total sjöareal	
	st.	i % av alla	ha	i % av totalarealen
Eckerö	12	9,2	119	6,5
Hammarland	8	6,1	131	7,1
Finström	24	18,3	394	21,4
Geta	36	27,5	310	16,8
Jomala	4	3,1	39	2,1
Saltvik	24	18,3	472	25,6
Sund	14	10,7	314	17,1
Lemland	7	5,3	49	2,7
Lumparland	1	0,8	3	0,2
Vårdö	1	0,8	10	0,5
Totalantal	131		1841	

antalet sjöar och den sammanlagda sjöarealen fördelar sig på de floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjötyperna. Av tab. 27 framgår slutligen sjötypernas fördelning sockenvis samt sjötypernas procentuella andel i resp. sockens och hela Ålands totala sjöantal och sjöareal.

1. Samuelssons, Almquists och Cedercreutz' sjöklassificering.

A. Potamogeton-sjötypen.

Förevarande eutrofa typ uppvisar, såväl med avseende å vattenvegetationen som den litorala vegetationen, de talrikaste variationerna, såsom naturligt är. MARISTO (1941, s. 178) uttrycker detta på följande sätt: »Zugleich erkennt man deutlich, dass um einen je eutropheren See es sich handelt, desto mannigfachere Faktoren bzw. Faktorenkomplexe sind es, die die Vegetationsentwicklung des betr. Sees beeinflussen, und dementsprechend ist auch das Resultat um so vielfältiger». CEDERCREUTZ (1937, s. 327—331) särskiljer inom nu ifrågavarande *Potamogeton*-typ trenne undergrupper, *Anabaena*-, *brunmosse*- och *alggyttje-sjötypen*. Av dessa tre undertyper är *alggyttje-sjötypen* uppställd av LUNDQVIST 1927, de två övriga hava uppställts av CEDERCREUTZ 1937. Beträffande LUNDQVISTSt yp ingår beskrivning ovan s. 231. För de tvenne andra meddelas nedan följande beskrivning.

1. *Anabaena*-sjötypen. Beträffande denna säger CEDERCREUTZ (1937, s. 330):

»Die reichste Entwicklung der Wasservegetation finden wir in den Anabaena-Seen. Die Schilfzone, die hier von denselben Arten gebildet wird wie in den Algengyttja-Seen, ist zwar weniger kräftig ausgebildet und schmaler als dort und wird oft an felsigen Stellen unterbrochen, aber die Elodeiden und Nymphaeiden nehmen grosse Flächen ein und haben viele Arten aufzuweisen. Wir bemerken dort mehrere *Potamogeton*-Arten, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nuphar luteum* etc. (Näheres hierüber s. CEDERCREUTZ 1934, S. 9—11.) Die *Anabaena*-

Tabell 26. Förhållandet mellan sjötyp och sjöareal på Åland.

Sjötyp	Antal sjöar	Sammanlagd areal	Medelareal
<i>Anabaena</i> -sjöar	30	971 ha	32,3 ha
<i>Brunmosse</i> -sjöar	28	169 »	6,0 »
<i>Alggyttje</i> -sjöar	11	53 »	4,9 »
<i>Chara</i> -sjöar	8	120 »	15,0 »
<i>Lobelia</i> -sjöar	9	175 »	19,4 »
<i>Vitmosse</i> -sjöar	28	72 »	2,6 »
<i>Intermediära</i> sjöar	17	281 »	16,5 »
Sammanlagt alla Ålands sjöar	131	1.841 »	14,2 »

Seen haben zum grossen Teil lehmige Ufer, die dicht an Ackerböden grenzen. Stellenweise finden sich kleine Braunmoore mit einer reichen Helophytenvegetation, vor allem zahlreiche Seggen enthaltend. Eine wichtige Charakterart ist *Carex rostrata*, die recht weit draussen im Wasser tonangebend auftreten kann und die Schilfgewächse auf kürzeren Strecken ersetzt.

Draussen auf dem See finden wir ein reiches Phytoplankton, das im Spätsommer (August und September) seine Hochproduktion erreicht. Dann dominieren dort die sog. wasserblütelbildenden Cyanophyceen: *Aphanizomenon flos aquae*, *Anabaena*-Arten, *Microcystis aeruginosa*, *M. flos aquae* und *Gloetrichia echinulata*. Die starke Vegetationsfärbung steht in diesen Gewässern in einem deutlichen Zusammenhang mit der Eutrophie, kombiniert mit Argillotrophie (s. NAUMANN 1932). Das Wasser ist von Ton getrübt, und von den Ackerböden werden den Seen u.a. reichlich stickstoffhaltige Stoffe zugeführt, welche bekanntlich eine reiche Entwicklung der Cyanophyceen begünstigen. Längs der Ufer finden sich reichlich Fadenalgen, die teils an den höheren Pflanzen festsitzen, teils frei herumschwimmen und grosse Watten bilden, und der Boden ist hier mit ausgedehnten Characeenbeständen bedeckt. — Die Wassertiefe dieser Seen ist verhältnismässig gross, durchschnittlich 5—6 m. Nur selten wurden Tiefen von 10 m oder etwas darüber gemessen. Die *Anabaena*-Seen gehören zu den grösseren Seen Ålands.»

Anabaena-sjötypen är sålunda den artrikaste av ovannämnda undergrupper, men den är även den mest kollektivt avgränsade. Stränderna visa en betydande skiftning. Lerstränderna giva visserligen huvudprägel åt sjöar av denna typ, men på rätt långa sträckor kunna andra strandtyper råda.

Man finner på lerstränderna en i regel synnerligen frodig vegetation, som längst ute i vattnet (med undantag av den submersa vegetationen, som i detta sammanhang utelämnas) bildas av flytbladsväxtsamhällen (*Nuphar luteum* ytterst, därefter närmare land *Nymphaea candida*, *N. alba*, *Potamogeton natans* och någon gång *Polygonum amphibium*). Därefter följer, intill och delvis ända in i eulitoralzonens nedre del, högvuxna och täta vassar, främst bildade av *Phragmites communis*, mindre ofta av *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia* eller *Equisetum limosum*. Intill medelvattenståndsgården vika vassarna för högstarrsamhällen, längst ute ofta bildade av *Carex inflata* jämte betydande inslag av *Scirpus palustris* och *Equisetum limosum*, och högre upp efterföljda av drygt meterhög *Carex gracilis* eller *C. elata* (sällsyntare vid dylika stränder). Redan inom eulitoralzonens övre del, men framför allt inom supralitoralzonen anträffas strandskogar och -snår av *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Salix pentandra* och *S. cinerea*. Dessa strandskogar kunna ofta vara mer eller mindre försumpade, med ett frodigt fältskikt av hygrofila örter; gränsen mot de försumpade eutrofa stränderna kan i dylika fall vara svår att draga. På av betepåverkade avsnitt intages övre delen av eulitoralzonen till betydande grad av lågstarr- och *Agrostis canina*-samhällen; på sådana ställen är även strandskogen oftast starkt förstörd.

Vanliga äro klippiga strandavsnitt, ofta omväxla på dylika strandpartier klippuddar med smärre bukter eller strandsträckor med botten av lera. De

Tabell 27. *Sjötypernas fördelning sockenvis.*

Socken o. sjötyper		Antal sjöar			Areal		
		st.	% av sock-nens	% av Ålands	ha	% av sock-nens	% av Ålands
Eckerö,	Anabaena-sjöar	3	25	2,3	83	69,7	4,5
»	Brunmosse-sjöar	3	25	2,3	15	12,6	0,8
»	Alggyttje-sjöar	4	33,3	3,1	7	5,9	0,4
»	Chara-sjöar	1	8,3	0,8	13	10,9	0,7
»	Vitmosse-sjöar	1	8,3	0,8	1	0,8	0,1
Hammarland,	Anabaena-sjöar	3	37,5	2,3	88	67,2	4,8
»	Brunmosse-sjöar	2	25	1,5	17	13,0	0,9
»	Alggyttje-sjöar	1	12,5	0,8	4	3,1	0,2
»	Vitmosse-sjöar	1	12,5	0,8	2	1,5	0,1
»	Intermediära sjöar	1	12,5	0,8	20	15,3	1,2
Finström,	Anabaena-sjöar	5	20,8	3,8	214	54,3	11,6
»	Brunmosse-sjöar	7	29,2	5,3	22	5,6	1,2
»	Alggyttje-sjöar	5	20,8	3,8	39	9,9	2,1
»	Chara-sjöar	3	12,5	2,3	84	21,3	4,6
»	Lobelia-sjöar	1	4,1	0,8	18	4,3	1,0
»	Vitmosse-sjöar	1	4,1	0,8	2	0,5	0,1
»	Intermediära sjöar	2	8,3	1,5	15	3,8	0,8
Geta,	Anabaena-sjöar	6	16,7	4,6	191	61,3	10,3
»	Brunmosse-sjöar	5	13,9	3,8	22	7,1	1,2
»	Lobelia-sjöar	4	11,1	3,1	23	7,4	1,3
»	Vitmosse-sjöar	18	50	13,7	56	17,7	3,0
»	Intermediära sjöar	3	8,3	2,3	18	5,8	1,0
Jomala,	Anabaena-sjöar	1	25	0,8	13	33,3	0,7
»	Brunmosse-sjöar	1	25	0,8	10	25,6	0,5
»	Chara-sjöar	2	50	1,5	16	41,1	0,9
Saltvik,	Anabaena-sjöar	4	16,7	3,1	104	22,0	5,7
»	Brunmosse-sjöar	3	12,5	2,3	34	7,2	1,9
»	Lobelia-sjöar	4	16,7	3,1	134	28,4	7,3
»	Vitmosse-sjöar	5	20,8	3,8	8	1,7	0,4
»	Intermediära sjöar	8	33,3	6,1	192	40,7	10,4
Sund,	Anabaena-sjöar	7	50	5,3	265	84,4	14,4
»	Brunmosse-sjöar	3	21,4	2,3	18	5,7	1,0
»	Chara-sjöar	1	7,1	0,8	2	0,6	0,1
»	Vitmosse-sjöar	1	7,1	0,8	2	0,6	0,1
»	Intermediära sjöar	2	14,4	1,5	27	8,6	1,5

Tabell 27 (forts.)

Socken o. sjötyper		Antal sjöar		Areal		
		st.	% av sock-nens	% av Ålands	ha	% av sock-nens % av Ålands
Lemland,	Anabaena-sjöar	1	14,3	0,8	13	26,5 0,7
»	Brunmosse-sjöar	2	28,5	1,5	18	36,7 1,0
»	Alggyttje-sjöar	1	14,3	0,8	3	6,1 0,2
»	Chara-sjöar	1	14,3	0,8	5	10,2 0,3
»	Vitmosse-sjöar	1	14,3	0,8	1	2,0 0,1
»	Intermediära sjöar	1	14,3	0,8	9	18,6 0,5
Lumparland,	Brunmosse-sjöar	1	100	0,8	3	100 0,2
Vårdö,	Brunmosse-sjöar	1	100	0,8	10	100 0,5

klippiga strändernas kärlväxtvegetation överensstämmer i stort sett med lersträndernas, är blott avsevärt glesare och i någon mån artfattigare.

Vidare finna vi inom denna sjötyp strandpartier med eutrofa försumpade gyttjestränder (= *eutrofa myrstränder*) av den typ, som är karakteristisk för *brunmosse-sjöarna*. Främst är det i vikbotten försumpningen tagit sin början, men även på raka strandsträckor kan en sådan spåras, speciellt där stranden är långgrund och upptagen av täta vassar (t.ex. Meddalsträsk och Östergeta Byträsk). Följande av de studerade *Anabaena-sjöarna* uppvisa mer eller mindre långa avsnitt med eutrofa myrstränder: Storträsk, Slussfjärden, Meddalsträsk, Östergeta Byträsk och Bolstaholmsträsk. De försumpade stränderna kunna lokalt giva en fullständigt annan karaktär åt ifrågasvarande del av sjön, såsom vid Bolstaholmsträsk, norra ändan. De vid sjöar av ifrågasvarande typ förekommande försumpade strändernas vegetation består till största delen av *Salix cinerea*-kärrsnår (Slussfjärden, Bolstaholmsträsk) och *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog (Storträsk, Slussfjärden, Meddalsträsk och Bolstaholmsträsk) med insprängda öppna partier med *Sphagnum teres*-kärr. Sällan är *Sphagnum teres*-kärret gungflyartat utbildat, såsom i södra ändan av Östergeta Byträsk. Samma sociationer uppbygga även *brunmosse-sjöarnas* strandvegetation. Till följd av att kärrskogarna och kärrsnåren bilda huvudparten av de försumpade strändernas vegetation vid *Anabaena-sjöar*, medan *Sphagnum*-kärren utgöra en mindre del, är vattnets humushalt relativt låg och vattnets transparens hög (3—4 m) jämförd med *brunmosse-sjöarnas*.

Sammanfattar man det om *Anabaena-sjöarnas* vegetation sagda, finner man att en till lerstränder bunden yppig vegetation dominerar. Denna består ytterst av täta vassar (*Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Equisetum limosum*),

mot land följda av *Scirpus palustris*- och starrsocioationer, vilka vid eulitoralzonens övre del gränsa till strandskog av *Alnus glutinosa*. De försumpade gyttejstränderna intaga i regel en mindre del, högst $\frac{1}{4}$ av strandlängden, och hava en vegetation av kärrsnår och sumpskogar. Klippstränderna utgöra en obetydlig, men karakteristisk del vid *Anabaena*-sjöarna; av samtliga strandtyper äro sand- och stenstränder den typ, som uppvisar den lägsta frekvensen vid sjöar av detta slag.

2. *Brunmosse-sjötypen*. Brunmosse-sjöarna karakteriseras av CEDERCREUTZ på följande sätt (1937, s. 330—331):

»Die typischen Braunmoor-Seen sind durchgehend klein und ringsum von Braunmoor umgeben. Längs der moorigen Ufer finden wir reichlich Elodeiden und Nymphaeiden. Diese können in seichten Seen fast die ganze Wasserfläche einnehmen. An den Wasserpflanzen und zwischen ihnen finden sich Watten von Fadenalgen. Am Seeboden Characeen, doch recht spärlich. Das Phytoplankton ist ziemlich schwach entwickelt. Vorherrschend sind gewöhnlich die Peridineen, und unter ihnen sind die eurytrofen Formen *Ceratium hirundinella* und *Peridinium cinctum* sehr häufig vertreten. Eine reiche, länger andauernde Wasserblüte dürfte in diesen Seen kaum vorkommen. Die Braunmoorufer beherbergen eine sehr reiche Desmidiaceenflora (vgl. CEDERCREUTZ 1934, S. 21). — Das Wasser der Braunmoor-Seen ist deutlich bräunlich (humusgefärbt). Die Tiefe beträgt an den meisten Stellen nur 2—3 m.»

Brunmosse-sjöarna utgöra en välkarakteriserad undergrupp. Att denna typ utdifferentierats grundar sig dels på den omständigheten, att ifrågavarande sjöar äro små (jfr tab. 26, s. 233), dels därpå att de äro helt omgivna av stärkt försumpade gyttejstränder. Som en följd av den totala försumpningen av stranden äro vassbältena svagt utvecklade, speciellt ofta bildar *Typha angustifolia* rena bestånd i sjöar av denna typ. Goda representanter för *brunmosse-sjötypen* äro av de undersökta sjöarna: Näsängsträsk, Godbyträsk, Norra och Södra Finviken samt Borgbodaträsk (något mindre typisk). Stränderna äro som nämnt helt försumpade och vegetationen utgöres av *Salix cinerea*-kärrsnår och *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog; dessa vegetationstyper upptaga c:a $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ av hela strandlängden, resten intages av öppna kärr (t.ex. nakna starr- eller *Comarum*-kärr samt *Sphagnum teres*- eller *Paludella squarrosa*-kärr). Brunmossor, såsom *Drepanocladus revolvens*, *Dr. intermedius*, *Calliergon cordifolium* och *C. stramineum* samt *Scorpidium scorpioides*, utgöra i regel blott en obetydlig del av vegetationstäcket. Undantagsvis bildar *Paludella squarrosa* vid några få sjöar av ifrågavarande typ vidsträckta mattor (Godbyträsk). Men även vid dessa sjöar hava *Sphagnum*-arterna en lika stor eller större utbredning. *Calliergon*-arterna förekomma inblandade i *Sphagnum teres*-täcket, men bliva aldrig fysionomiskt framträdande. *Drepanocladus revolvens* och *Dr. intermedius* samt eventuellt någon annan art (*Scorpidium scorpioides*) kan vara dominerande i bottenstiktet, men i allmänhet blott på några m² stora ytor (ofta invid vattenranden), men giva sålunda sällan

prägel åt hela sjöns strandvegetation. Däremot äro såväl i kärrskogens gläntor, som i synnerhet på de öppna strandpartierna, *Sphagnum teres*, *Sph. subsecundum* och *Sph. obtusum* tongivande. Såsom av vegetationsbeskrivningarna över de enskilda sjöarna och vegetationskartorna över Godbyträsk och Borgbodaträsk framgår, bilda *Sphagnum*-kärren ogensägligen huvudparten av de öppna strandpartiernas vegetation. Blott de nakna starr- eller ört-kärren utgöra en lika stor eller större (t.ex. Borgbodaträsk) del av strandvegetationen. I varje händelse utgöra brunmossorna blott en obetydlig del av vegetations-täcket. Brunmossornas (*Drepanocladus*-arternas och *Scorpidium scorpioides*) edafiska krav motsvara i stort sett dem som gälla för *Sphagnum teres* och *Sph. subsecundum*, i mindre grad även för *Sph. obtusum* (KOTILAINEN 1927, WALDHEIM 1944). På grund härav är benämningen »brunmosse-sjöar» för ifrågavarande typ ej direkt oegentlig, trots att namnet torde vara givet på basen av CAJANDERS uppfattning om brunmossarnas karaktär (1913 b, jfr även s. 21).

3. *Alggyttje-sjötypen*. Denna är mycket närstående den föregående. Den väsentliga skiljaktigheten består i de hydrografiska förhållandena. Dessa sjöar äro nämligen mycket grunda (blott c:a 1 m) och torka ofta ut under sensommaren (CEDERCREUTZ 1947, s. 7). Som en följd härav är den submersa vattenvegetationen jämförelsevis svagt utvecklad, bl.a. saknas nymphaeider helt. Vassbältena äro däremot synnerligen kraftiga (*Phragmites* och *Typha angustifolia*). Vad strandvegetationen vidkommer liknar denna fullständigt brunmosse-sjöarnas. De starkt försumpade stränderna intagas av kärrsnår och kärrskogar bildade av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea* omväxlande med smärre öppna kärrpartier (*Paludella*- och *Sphagnum teres*-kärr). Nakna starr-kärr äro sällsynta och detta gäller i ännu högre grad för nakna örtkärr.

B. Chara-sjötypen.

Denna av ALMQUIST uppställda sjötyp finnes även representerad på Åland (CEDERCREUTZ 1937, 1947). I Uppland höra till samma grupp vissa sjöar i vardande (kommunicerande med havet vid högvatten) och vidare flere verkliga sjöar på lägsta nivåer i de kalkrika kustsocknarna (ALMQUIST 1929, s. 92). De mest framträdande dragen i vattenvegetationen är fattigdom på elodeider och avsaknaden av flytbladsväxter samt framförallt det rika uppträandet av utpräglade salt- och brakvattensarter (*Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*, CEDERCREUTZ, 1947, s. 8).

Chara-sjöarnas strandvegetation liknar i stort sett *Anabaena*-sjöarnas. Lerstränder intagna av starr- och grässociationer äro dominerande, men även försumpade strandavsnitt intaga en avsevärd plats invid sjöar av denna typ. Även här är *Sphagnum teres* den dominerande mossan på de öppna försumpade avsnitten. Ytterligare anträffas *Paludella squarrosa* samt några andra arter

mindre ofta (*Sphagnum squarrosum* och *Calliergon*-arterna). Förutom av öppna kärrtytor intagas de försumpade stränderna till stor del av kärrsnår och kärrskogar med den för *brunmosse-sjöarnas* stränder karakteristiska sammansättningen (t.ex. Bjärströmsträsk). Det är sålunda uppenbart att dessa unga sjöar redan från och med sitt första stadium kunna slå in på en utveckling, som leder till total försumpning av stränderna och en övergång till *brunmosse-sjötypen*. Är däremot strändernas morfologiska förhållanden mindre gynnsamma för en försumpningsprocess, bibehåller vegetationen sin tidigare karaktär om ock vissa brakvattensarter försvinna och ersättas av sötvattensarter. Sjön övergår i detta fall i en *Anabaena-sjö*. Av de undersökta sjöarna tillhöra Skabbö Holmträsk och Bjärströmsträsk *Chara-sjötypen*.

C. Dy-sjötypen eller vitmossesjötypen

Dy-sjötypen (SAMUELSSON 1925, s. 6) eller *vitmosse-sjötypen* (Weissmoor-Seen enligt CEDERCREUTZ 1934, 1937 och 1947).

Denna typ är till sina allmänna karaktärer och framförallt beträffande vattenvegetationen beskriven från Uppland (ALMQUIST 1929, s. 86) och från Åland (CEDERCREUTZ l.c.). Almquist lämnar även uppgifter om strandvegetationen:

»Tydlig zonation är sällan förhållanden utanför stranden. Kärr eller (oftare) mossesamhällen gå åtminstone ställvis ända ut till vattnet, ofta runt hela sjön. I de högre trakterna bilda tallmossar dessa sjöars normala inramning, vanligen skilda från sjön genom en »mossrand» av tuvduns-, starr- eller *Cuspidatum*-mossar. Där fast mark når fram till sjön, är *Myrica-Molinia*-ass. vanlig, och i vattnet tillkommer oftast *Juncus supinus* (elodeid).»

CEDERCREUTZ (1947, s. 10) skildrar de åländska dysjöarnas strandvegetation i stora drag:

»Gleich ausserhalb des Weissmoorrandes haben wir einen Gürtel von Wasserrosen und *Potamogeton natans*. Diese Arten sind aber hier bei weitem nicht so reich entfaltet wie in den *Potamogeton*-Seen, wo sie oft einen grossen Teil der in Frage stehenden Seenfläche einnehmen. Von einer Schilfzone kann in den Weissmoor-Seen nicht gesprochen werden. Nur einzelne Gruppen von Schilfgewächsen (meistens *Equisetum* oder *Phragmites*) treten hier ausserhalb des Weissmoorrandes auf. Am Rande des Weissmoores findet man oft grosse Seggenbestände von *Carex lasiocarpa*, *C. elata* und *C. inflata*. Schöne Gruppen von *Menyanthes trifoliata* werden allgemein am Wasserrande angetroffen. Über den Wasserrand ragen oft Sträucher von *Myrica gale* empor, einer allgemeinen Charakterart der åländischen Weissmoore, die aber auf dem finnländischen Festlande fast ganz an die Meeresufer gebunden ist.»

Härutöver må blott tilläggas att ifrågavarande »flackmossar» till sin karaktär äro »fattigkärr», bildade av bl.a. *Sphagnum obtusum*- och *Sph. cuspidata*-

tum-sociationer (jfr beskr. av de oligotrofa myrstränderna, s. 225). *Myrica gale* är, förutom vid vattenranden, ofta framträdande vid fastmarksgränsen, i botten-skiktet *Sphagnum nemoreum*. Isynnerhet vid de typiska, högre belägna (i Geta) *dy-sjöarna* äro *Sphagnum cuspidatum*- och *Sph. papillosum*-sociationer tongivande närmast stranden. Högre upp avlösas dessa av tallmyrsamhällen, av förf. ej hittills närmare studerade. Såsom ALMQUIST (1929, s. 93) säger: »förbindas de berörda sjötyperna av talrika mellanformer, som bl.a. bilda en fullständig serie mellan de båda vanligaste extremerna: *dy*- och *Potamogeton-sjöar*». Även på Åland äro dylika intermediära typer rätt vanliga. Sålunda har det starkt eutrofa Borgbodaträsk drag, som påminna om *dy-sjöarna*, och Basttjänan, till sin allmänna karaktär en *dy-sjö*, visar en artsammanställning hos strandvegetationen, som har tydligt eutrofa drag (jfr beskr. s. 84), främmande för de typiska *dy-sjöarna*.

Ett för *dy-sjöarna* konstituerande karaktärsdrag är att de äro små, blott några få hektar eller ännu mindre (jfr tab. 26, s. 233). Denna omständighet är en grundläggande förutsättning för en försumpningsprocess genom vitmossor. En annan viktig faktor för uppkomsten av denna sjötyp är omgivningens oligotrofi, dock kan inverkan av ett eutroft underlag och grannskap småningom elimineras genom isolerande torvlager. *Dy-sjöarnas* procentuella andel i antalet sjöar på Åland visar en jämn stegring i samma mån höjden över havet ökas (jfr tab. 29, s. 255). Om *dy-sjöarnas* uppträdande i Uppland säger ALMQUIST (1929, s. 86):

»I Uppland representeras de av små skogstjärnar långt från bebyggelse och odling. Mälartrakten äger ingen enda; däremot äro de vanliga i Roslagens skogstrakter (även på de större skärgårdsöarna längre söderut) samt i väster och norr (även i de kalkrika trakterna). Där träffas de ända ned till omkr. 5 m ö.h., eljest först på högre nivåer.»

På Åland finnas dysjöar redan på lägsta nivå (under 4 m ö.h.), men äro speciellt karakteristiska för Getas högre belägna barrskogs- och hållmarksområde.

D. *Lobelia*-sjötypen (SAMUELSSON 1925, s. 7).

Av Samuelssons sjötyper är denna svagast representerad på Åland. CEDERCREUTZ hänför blott 9 sjöar till denna grupp, och av dessa betraktar han endast Kvarnsjö i Saltvik som en god representant för typen (Cedercreutz 1947, s. 10). I CEDERCREUTZ' arbete från 1934 finnes en ingående skildring av Kvarnsjön och dess vegetation jämte illustrationer. En relativt typisk *Lobelia-sjö* är även det av förf. undersökta Dalsträsk, om ock alldeles korta försumpade (*Sphagnum teres* och *Sph. subsecundum*) strandavsnitt avbryta de klippiga och sandiga stränderna. Trots det ringa jämförelsematerialet spårar man ett otvetydigt samband mellan ifrågavarande sjötyp (som är karakteriserad genom

vissa negativa drag i vattenvegetationen och den rikliga förekomsten av isoetider) och sjöarnas eulitorala och supralitorala strandvegetation. Inom nedre delen av eulitoralzonen dominera samhällen sammansatta av *Juncus supinus*, *Ranunculus reptans*, *Lobelia dortmanna* och *Litorella uniflora* (CEDERCREUTZ 1947, s. 9). Isoëtidsamhällena äro ingående studerade såväl i Sverige (THUNMARK 1931) som i Finland (VAARAMA 1938, MARISTO 1941), en undersökning av förhållandena på Åland saknas ännu. Förf:s egna anteckningar (från Dalsträsk och Långsjö) äro alltför få för att giva en fullständig bild. Förutom klippstränderna, som utgöra en betydande del, härska grus-, sand- och sandlerstränder. Vegetationen inom eulitoralzonens övre del utgöres av synnerligen karakteristiska *Juncus nodulosus*-, *Carex Oederi*-, *Lycopodium inundatum*-*Drosera rotundifolia*- och *Dr. anglica*-samhällen. Vid vattenranden ersättas de ovannämnda konstituenterna av *Scirpus palustris*- och *Carex inflata*-rika samhällen, stundom med *Lobelia* som undervegetation. På gränsen mot supralitoral uppträder *Carex Goodenowii* tillsammans med andra graminider och örter (*Juncus filiformis*, *Parnassia palustris*) samt på långa sträckor *Myrica gale* med *Carex Goodenowii* i fältskiktet. *Molinia coerulea*, som är konstant i *Myrica*-snären vid *Lobelia*-sjöarna i Uppland (ALMQUIST, 1929, s. 90) och Småland (t.ex. THUNMARK 1931), saknas i denna zon på Åland. *Molinia coerulea* är överhuvudtaget relativt sällsynt på Åland, beträffande dess utbredning hänvisas till A. PALMGREN 1915, s. 210—211. Ett supralitoralt bälte av *Alnus glutinosa* är endast på gynnsammare ställen utbildat och även då alltid i form av en smal bård med övervägande ris i fältskiktet. I regel gränsar emellertid barrskog direkte mot de litorala växtsamhällena. I kongruens med hela sjötypernas oligotrofa karaktär uppvisar även de litorala (supra- och eulitorala) sociationerna en ringa individtäthet, likaså är vitaliteten genomgående svagare än i motsvarande samhällen vid sjöar av eutrofare typ. Sammanfattningsvis kan man säga att *Lobelia*-sjötypen är synnerligen väl karakteriserad även på basen av strandvegetationen. Av de undersökta sjöarna tillhöra Sägkvarnträsk, Munträsk, Dalsträsk och Långsjö *Lobelia*-sjötypen enligt CEDERCREUTZ (1947, s. 32—33).

Bland Ålands c:a 130 sjöar finnas flere som äro svåra att placera inom någon bestämd grupp, tidigare nämndes övergångsformer mellan *brunmosse*-sjöarna och *dy*-sjöarna. Även mellan *Potamogeton*- (*Anabaena*-)sjöar och *Lobelia*-sjöar gives det intermediära typer, t.ex. Åsgårda-, Lavsböle- och Sonrödaträsk (jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 36—39). I överensstämmelse med dessa sjöars allmänna karaktär har strandvegetationen en heterogen sammansättning och utbildning. Sålunda finnas vid Långsjö, förutom avsnitt med för *Lobelia*-sjöar typisk litoralvegetation, vikbottnar med såväl eutrofare prägel som tecken på en begynnande försumpning (*Myrica-Sphagnum amblyphyllum-papillosum*-kärr). Likaledes finner man vid Åsgårdträsk fasta

stränder med vegetation av dominerande *Lobelia dortmanna* (jämte *Littorella uniflora*), men dessutom försurningar, främst i vikbottnar (t.ex. *Sphagnum plumulosum-centrale*-kärr i sydvästra ändan). Samma karaktärsdrag visar Lavsböleträsk. Askarträsk verkar däremot att vara en svagt utvecklad, men typisk *Potamogeton*-(*Anabaena*-)sjö.

2. Sjötyper uppställda av Linkola m.fl.

LINKOLA har i sin studie över kulturens inflytande på floran, oberoende av övriga sjöforskare, gjort en indelning av sjöarna i Ladoga-Karelen och grupperat dem i näringsrika och näringsfattiga; som en tredje grupp har han upptagit Ladogas innersta vikar jämte intilliggande sjöar. Härvid har han främst fäst vikt vid den egentliga vattenvegetationen, men även strandvegetationens allmänna prägel har synbarligen spelat en roll vid urskiljandet av typerna (LINKOLA 1916, s. 191—198).

Vidare indelar LINKOLA i sitt ovannämnda arbete (s. 171—191) stränderna inom sitt undersökningsområde på följande sätt: a. *Steniga och sandiga stränder* med undergrupperna 1) Insjöarnas torftiga stränder, 2) Insjöarnas fruktbara stränder, 3) Ladogas stränder. — b. *Rena sandstränder*. — c. *Klippiga stränder*. — d. *Lerstränder*. — e. *Flod- och bäckstränder*. — Myrstränderna behandlar Linkola i samband med myrmarkerna. Själva strandbältet indelar han i ett *nedre öppet strandbräm* och ett *övre skogigt strandbräm*. Denna indelning av stränderna i olika typer liknar i många avseenden den, som här blivit följd. En närmare granskning av Linkolas uppgifter över sjöstrandsvegetationens sammansättning och utseende visar att det råder en avsevärd överensstämmelse i vegetationens uppbyggnad och fysionomi mellan motsvarande strandtyper i Ladoga-Karelen och på Åland.

Senare hava RENKONEN (1935) och METSO (1936) gjort smärre undersökningar beträffande makrofytvegetationen i sjöar; en uppdelning i typer har härvid gjorts efter mönster hos IVERSEN (1929) av RENKONEN, vars indelning METSO i stort sett följer. Renkonens och Metsos studier gälla emellertid blott för mindre områden och vid litoralvegetationen har intet speciellt avseende fästs. Denna har däremot på ett i allmänhet tillfredsställande sätt belysts i talrika monografiska studier över enskilda sjöar i vårt land (LINKOLA 1911, 1933 b, WAHLBERG 1914, HULKKONEN 1927, INGMAN 1930, MANKONEN 1932, VAHERI 1932, AARIO 1933, PANTSAR 1933, POHJALA 1933, MARISTO 1935, REINIKAINEN 1935, LEVANTO 1936). Bisamrättans inplantering har bidragit till att öka intresset för litoralvegetationen och därmed stimulerat till studier.

3. *Maristos sjötyper.*

MARISTO offentliggjorde 1941 sin omfattande studie över Finlands sjötyper, vilka äro uppställda på floristisk och vegetationsfysionomisk grund. Det ligger i sakens natur, att utgångspunkten och synvinkeln måste vara en annan när det gäller att avvägbringa en sammanfattning över hela Finlands sjötyper än när det gäller blott en mindre del såsom Åland. Variationerna i sjöarnas natur äro naturligtvis avsevärt mycket större inom ett större undersökningsgebit än inom ett mindre. Några detaljerade jämförelser, speciellt vad litoralvegetationen vidkommer, mellan Maristos sjötyper och förf:s egna resultat från Åland låter sig svårligen göras på grund av att MARISTO helt naturligt tagit främst hänsyn till vattenvegetationen, men lämnat litoralvegetationen (utom den sublitorala) mera vid sidan. Det följande måste inskränkas till randanmärkningar, främst beträffande övre eulitoral- och supralitoralvegetationen.

MARISTO upptager sina sjötyper i ordningsföljd från de mest näringsfattiga till de näringsrikaste. Inledningen göres med *Nuphar*-typen, den mest oligotrofa (l.c. s. 122). Denna typ har Maristo ej själv studerat, men han uppställer den på basen av RENKONENS (1935) och METSOS (1936) arbeten. Det är fråga om helt små sjöar (Teichseen), vilkas typbegränsning än så länge synes vara oklar. Uppenbarligen hava dessa sjöar helt försumpade stränder, dock finnes ingen exakt beskrivning av en dylik sjös strandvegetation.

Även den följande typen, *Equisetum*-sjötypen, företrädes av små sjöar med övervägande torvstränder. Vegetationen vid dessa bildas huvudsakligen av starrarter, främst *Carex inflata*. I andra rummet kommer *C. lasiocarpa*, övriga starrarter anträffas sällan (*C. gracilis*, *C. vesicaria* och *C. elata*). Tillsammans med *Carex inflata* växa *Naumburgia thyrsiflora* och *Comarum palustre*, samt på grunt vatten *Menyanthes trifoliata*. Denna typ motsvarar närmast SAMUELSSONS *dy*-sjötyp, vilken enligt MARISTO är mera kollektivt fattad. Då *Equisetum*-typen till betydande del betingas av försumpade dy-(torv-)stränder, skulle närmare uppgifter om strandvegetationen i detta, liksom i ett flertal andra fall, väsentligen hava bidragit till att klarlägga denna sjötyps förhållande till andra typer samt hade därtill givit större möjligheter till jämförelser med liknande insjöar i andra trakter.

I MARISTOS tredje typ, *Equisetum-Phragmites*-typen, förhärskar minerogena stränder över torvstränder. Strandvegetationen är torftig, sammansatt av *Carex inflata*, *C. lasiocarpa*, *C. gracilis* och *C. vesicaria* (de två sistnämnda något rikligare än i föregående typ). Förutom *Comarum palustre* och *Menyanthes trifoliata* uppträder nu även *Lythrum salicaria*. Maristos *Equisetum-Phragmites*-typ motsvaras av de humusfärgade sjöar, vilka äro inbegripna i SAMUELSSONS *Lobelia*-typ.

MARISTOS *Phragmites*-typ är till stor del uppställd på hydrologisk bas; Maristo räknar nämligen hit de stora centralsjöar, i vilka vattnet samlas från långa insjöstråtar. Vattnet i dessa jättesjöar är något mera eutroft än i sjöar av tidigare nämnda typer, och där strandens edafiska betingelser äro gynnsamma, såsom i bukter och vikar, kan man finna en rikare vegetation, men i det stora hela dominera nästan fullständigt vegetationslösa, på långa sträckor ofta starkt steniga stränder. På dylika exponerade stenstränder är *Typhoides arundinacea* en karaktärsart. För övrigt äro *Carex gracilis* och *Lythrum salicaria* de vanligaste arterna vid stränderna av *Phragmites*-sjöar.

MARISTOS *Lobelia*-sjötyp är uppfattad i trängre bemärkelse än SAMUELSSONs motsvarande typ, men motiveringen är i stort sett densamma. Till åtskillnad från SAMUELSSON räknar MARISTO hit blott otvetydigt oligohumosa klarvattenssjöar (harmoniskt oligotrofa), i vilkas vegetation rosettbladsväxterna bilda det mest karakteristiska elementet. I överensstämmelse med den oligotrofa totalprägel är strandvegetationen artfattig och svagt utbildad. De smala stränderna bestå av sand och endast i de långgrunda vikarna anträffas vidsträcktare bestånd av *Carex inflata*, *C. lasiocarpa* och örter såsom *Comarum palustre* och *Menyanthes trifoliata*.

Vid sjöar av den för Kuusamo karakteristiska *Potamogeton filiformis*-*Chara*-typen samt vid sjöar av den nordliga *Carex*-typen är strandvegetationen ytterligt svagt utvecklad. Starrarterna bilda det tongivande elementet, främst kommer *Carex inflata*, dessutom *Carex lasiocarpa* och i den senare typens sjöar *C. aquatilis*. *Comarum* och *Menyanthes* äro anträffade vid de flesta sjöar av ifrågavarande typer.

Även MARISTOS följande typ, *Elodeid*-typen, är inskränkt till Lappland. Strandvegetationen är vid sjöar av denna typ artfattig och enformig, sammansatt av *Carex inflata*, *C. gracilis*, *Menyanthes trifoliata* och *Caltha palustris*. Alla dessa lokalt betonade typer giva få möjligheter till jämförelse med andra traktens sjöar. Närmelsevis liknande sjöar äro knappast alls studerade i den övriga norden.

Vid begränsningen av de eutrofa sjötyperna har MARISTO fäst stor vikt vid helofyterna samt även vid den egentliga strandvegetationen, vilket är en naturlig följd av att speciellt denna del av sjöarnas växtlighet visar en iögonfallande frodighet.

Scirpus lacustris-typen, den första av MARISTOS eutrofa typer, är såsom han själv säger (l.c., s. 178) en till sin utbredning inskränkt (Fennoskandiens oligotrofa morängebit), svagt eutrof brunvattensjötyp. De vidsträckta sävbestånden bilda typens mest karakteristiska drag, av andra helofyter är *Alisma plantago-aquatica* den viktigaste, dessutom *Sparganium simplex* och *Naumburgia thyrsiflora*. Rosettbladsväxterna äro svagt företrädda. *Carex inflata* är den dominerande starrarten på stränderna, men även *C. gracilis*

kan bilda betydande bestånd. Av övriga litoralarter nämner Maristo *Carex vesicaria*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria* och *Cicuta virosa*, däremot är *Menyanthes trifoliata* sällsyntare. Jämförd med SAMUELSSONS sjötyper intar *Scirpus lacustris*-typen en intermediär ställning mellan *dy*-sjöarna och *Potamogeton*-sjöarna, men är av helt annan natur än de åländska *brunmosse*-sjöarna, vilka även de närma sig *dy*-sjötypen.

De flesta av Syd-Finlands eutrofa sjöar för MARISTO till *Typha-Alisma*-typen. Lerstränderna upptaga huvuddelen av hithörande sjöars strandareal, men variationerna i vegetationens utbildning äro betydligt större än för de övriga typernas vidkommande (l.c. s. 178). Inom eu- och sublitoralzonens breda vassar äro helofyter allmänt inströdda (*Alisma*, *Sparganium ramosum*, *Sp. simplex*, *Iris*, *Sagittaria natans* och *Naumburgia thyrsiflora*). På stränderna kunna betydande starrängar vara utbildade bestående av *Carex gracilis* och *C. inflata*, något sällsyntare är *C. vesicaria*. I sjöar tillhörande »Kannas-varianten» av ifrågavarande typ gives det även sandstränder med en vegetation av rosettbladsväxter, främst *Scirpus acicularis* och *Ranunculus reptans*. För övrigt liknande strandvegetation som i huvudtypen.

På basen av tre små sjöar på Ålö i Pargas uppställer MARISTO en *Potamogeton*-sjötyp, som närmast skulle motsvara de mest typiska av SAMUELSSONS och ALMQUISTS *Potamogeton*-sjöar. Vegetationens totalprägel är överensstämmande med de åländska *Anabaena*-sjöarnas. Från Mustfinnträsk, den största och artrikaste av de ifrågavarande sjöarna på Ålö i Pargas, har LINKOLA (1911) givit en ingående skildring, innefattande även strandvegetationen i dess helhet (jämte vegetationskarta). Vegetationens zonerings liknar i påfallande grad den som är karakteristisk för Ålands *Anabaena*-sjöar, och även artsammanställningen äger god överensstämmelse. Likaså motsvarar den av LINKOLA skildrade begynnande försumpningen alldeles de åländska förhållandena.

Slutligen anför MARISTO en högnordisk eutrof sjötyp, *Stratiotes*-typen, vilken är karakteriserad av starkt utvecklade elodeider, framförallt *Stratiotes aloides*, *Potamogeton zosterifolius* och *Myriophyllum spicatum*. I Sverige är denna sjötyp till sin utbredning icke lika nordlig som i vårt land, där den är betingad av ett grönstensstråk, som sträcker sig från Kolari till Kittiläs nordöstra hörn i Lappland (M. J. KOTILAINEN, muntl. medd.). Strandfloran vid sjöar av ifrågavarande typ är trivial, *Carex inflata* är vanligast, dessutom *C. aquatilis*, *Comarum palustre*, *Cicuta virosa* och *Menyanthes trifoliata*.

Som av ovanstående korta sammanfattning framgår äro uppgifterna över den egentliga strandvegetationen i MARISTOS arbete relativt sparsamma och hänföra sig främst till floran. Vissa sjötyper äro visserligen i högre grad än andra fastställda på grundvalen av strandvegetationens utbildning (*Equisetum*-typen, *Carex*-typen, *Typha-Alisma*-typen), men i stort sett har densamma behandlats relativt flyktigt eller lämnats åsido vid särskiljandet av typerna.

Några andra floristiska eller vegetationsfysionomiska sjöklassificeringar från vårt eget land har ej gjorts. Däremot finnas på den högre vattenvegetationen grundade sjöklassificeringar från Mellan-Europa (DONAT 1926, SAUER 1937). Den egentliga strandvegetationen har i dessa undersökningar emellertid ej blivit underkastad en så fullständig behandling, att det vore möjligt att på basen av det anförda materialet anställa jämförelser med de åländska förhållandena.

I de talrika monografiska arbetena över enskilda sjöar eller grupper av sjöar från skilda delar av Europa och Nord-Amerika har strandvegetationen blott sällan blivit närmare behandlad (Fennoskandia, förutom redan tidigare nämnda: CALLMÉ 1887, SKÅRMAN 1887, 1892, GREVILLIUS 1893, 1895, 1910, STENROOS 1898, CARLSON 1902, BIRGER 1905, SERNANDER 1910, 1924, 1941, NORDSTRÖM 1910—1911, 1912, NAUMANN 1924, ARWIDSSON 1926, GAMS 1927 a, BRAARUD 1928, 1932, BRAARUD & AALEN 1938, DU RIETZ, HANNERZ, LOHAMMAR, SANTESSON & WAERN 1939, JULIN 1948; Tyskland: HÖPPNER 1926, GAMS 1927 b; Skottland: WEST 1905, 1910; England: PEARSALL 1917—1918, 1920, 1921; Estland: MILJAN 1933 a och b; Nord-Amerika: DENNISTON 1921, RICKETT 1921, 1924, FASSETT 1930, WILSON 1935, 1941, POTZGER & VAN ENGEL 1942, THOMSON 1944). I dessa arbeten finner man ett flertal spridda uppgifter över strandvegetationen, speciellt må här nämnas de av PEARSALL (1917—1918) beskrivna försumpade strändernas vegetation vid *Esthwaite water*-sjön (vegetationens utbildning här påminner i många avseenden om de åländska eutrofa myrsträndernas vegetation, fränsett avsaknaden av *Sphagnum*-kärr), samt THOMSONS arbete (1944) över *Brule River* (Wisconsin).

VIII. Strandvegetationen och de faunistiskt karakteriserade sjötyperna.

Förutom på basen av zooplanktonfaunan och -produktionen hava faunistiska sjötyper blivit uppställda på grundvalen av bl.a. botten-, fisk- och fågelfaunan.

THIENEMANN (1914, 1920, 1921 a, 1925 och 1928) studerade *bottenfaunans* sammansättning i olika slag av sötvatten, varvid han fann att vattnets syrehalt var av utslaggivande betydelse för bottendjurens liv. Vattnets syrehalt är åter en funktion av de planktonbiologiska produktionsförhållandena. Thienemann skilde först mellan eutrofa sjöar med högproduktiv, men artfattig bottenfauna (*Chironomus*-typ) och oligotrofa sjöar med en artrik, men lågproduktiv bottenfauna (*Tanytarsus*-typ). I den senare typens vatten är syrehalten hög. Senare införde Thienemann en tredje sjötyp, den dystrofa, i vil-

ken vattnets syrehalt tack vare humusämnenas sönderfall är låg (*Corethra-typ*). I Thienemanns spår hava andra forskare följt (GROTE 1935, HUTCHINSON 1938). En i viss mån annan riktning hava de undersökningar tagit, i vilka bottenfaunans artsammansättning valts som bas för en sötvattensklassificering (VALLE 1928—29).

Något direkt samband mellan bottenfaunan och litoralvegetationen existerar ej, men båda utgöra exponenter för delvis samma faktorer (t.ex. sjöbäckens form, vattnets näringshalt o.s.v.). På grund härav är det möjligt att spåra en parallellitet i stora drag mellan litoralvegetationens utbildning och bottenfaunan, dess sammansättning och produktion. Speciellt i *de eutrofa typerna* får bottenfaunan ett betydande näringstillskott i form av detritus, som härstammar från litoralvegetationen och som förs ut på djupet av konvektions- och vindströmmar (ALSTERBERG 1924 och 1930). Även i *de dystrofa sjötyperna* är sambandet mellan litoralvegetationen och bottenfaunan uppenbart. En stor del av de i dessa sjöar nedrinnande humusämnena härstamma från de omgivande myrmarkerna (autochtona humusämnen), till en del visserligen från mera avlägset belägna myrar (allochtona humusämnen). De utfällda humusämnena sjunka till botten och bilda den dy, vilken botten djuren till stor del leva av. Genom att de eutrofa och dystrofa sjöarna, i motsats till de »harmoniskt oligotrofa» (enl. NAUMANN), äro jämförelsevis små till arealen, kommer den relativa strandlängden att vara stor och således litoralvegetationens betydelse proportionellt större än i en harmoniskt oligotrof sjö, där den centrala vattenmassans (se s. 205) produktionsstandard är den viktigaste faktorn för bottenfaunan.

Litoralzonens betydelse för hela sjöns djurliv har framhållits av MÜNSTER-STROM (1928). Litoralvegetationen, som i de eutrofa sjöarna är speciellt rikt utvecklad, representerar ej någon direkt näringskälla för djuren, men det slam, som uppkommer ur de högre växternas förmultnande delar, kan tjäna som näring för djur. En mycket stor betydelse har strandvegetationen genom att den erbjuder rikligt med lämpliga uppehållsorter för djur av olika slag. Belysande äro i detta avseende amerikanarna ANDREW's och HASLERS studier (1944), de kunde nämligen påvisa att ju mera finfördelade blad en vattenväxtart har, desto större är den djurmängd som uppehåller sig på ifrågavarande växt.

Beträffande *fiskfaunan* och *-produktionen* har ett flertal undersökningar gjorts i vilka förhållandet till litoralvegetationen belysts (ALM 1922, SELIGO 1922, VILLER 1924, 1925). Fiskarnas näringskälla är till stor del bottendjuren, men utnyttjandet av denna hämmas dock i vissa sjötyper av låg syrehalt i bottenvattnet. Litoralvegetationen äger även stor direkt betydelse genom att den erbjuder skydd för fiskyngel. De eutrofa vattnen hava sin karakteristiska fiskfauna (t.ex. braxen) lika såväl som de oligotrofa (mujka); jfr ytterligare JUDAY & WAGNER 1908 och THIENEMANN 1921 b.

Fågelarternas förhållande till de skilda sjötyperna har i vårt land studerats först av P. PALMGREN (1936) på Åland, senare av KALELA (1938) inom Kumo älvs område, av SOVERI (1940) i Lammi socken samt av v. HAARTMAN (1945) i det sydvästra skärgårdsområdet. Samtliga undersökningar hava givit ett positivt resultat, i det ett otvetydigt samband mellan fågelfauna och sjötyp kunnat spåras. De i detta avseende viktigaste faktorerna äro dels sjöbäckens djupförhållanden, dels strandvegetationens utbildning samt strandtopografin överhuvudtaget. Ur SOVERIS material framgår instruktivt strandvegetationens betydelse; han skiljer bl.a. mellan två slag av näringsrika sjöar, dels sådana med flacka stränder, dels sådana med branta. I den förra typen är artantalet fåglar 18 mot 4 i den senare. Likaså är fågeltätheten per yta flere gånger större i de eutrofa sjöarna än i de oligotrofa, främst tack vare de vidsträckt täta vassarna (P. PALMGREN 1936, SOVERI 1940). Med tanke på ekologiska fågelundersökningar är en indelning av strandvegetationen i olika typer ett ofrånkomligt krav.

IX. Strandvegetationen i förhållande till sjöarnas höjd över havet.

(Tabell 28, s. 249—252.)

Landskapet Ålands stora rikedom på sjöar står i samband med det starkt sönderskurna landblocket och den starkt kuperade topografin i förening med den sekulära landhöjningen, vilken inom en geologiskt sett relativt kort tid givit Åland dess nuvarande ytgestaltning. Landet och sjöarna äro sålunda unga; de senare stå i början av sin hydrografiska utveckling, vilket innebär dels att uppdämningströsklarna ej hunnit bliva genomskurna, dels att sjöbäckenen ej ännu i högre grad blivit uppfyllda av ackumulationsmaterial av oorganiskt eller organiskt ursprung. Landhöjningen är i detta nu c:a 50 cm per 100 år. I norra Åland är värdet något högre (60 cm/100 år) än i söder (55 cm/100 år). Skilda forskare hava angivit i viss mån olika värden (WITTING 1922 c:a 57, resp. 52 cm/100 år, BERGSTEN 1930 c:a 60, resp. 55 cm/100 år, KUKKAMÄKI 1939 c:a 55 cm/100 år).

Ursprungligen har hela Åland varit täckt av havet; i den utveckling landskapet genomgått sedan dess ligger den djupaste grunden till de nuvarande sjöarnas fördelning och utseende. Under det första skedet, då topparna av Ålands högsta berg (Geta-Saltvik) höjde sig över havet, var vågornas eroderande kraft stark, det finare materialet utsköljdes och kvar blevo blott renspolade klippor eller sten- och grusfält. Under utvecklingens gång blev skärgården vidsträcktare, vågerosionens intensitet avtog i samma mån, närmast på mer skyddade ställen. Jämsides med den avtagande erosionen började ackumulationen av utsköljt material öka, sanden avlagrades överst på en nivå av c:a 20—40 m över den nuvarande havsytan. Vidare skedde avlagring

Tabell 28. *Förteckning över Fasta Ålands sjöar (inkl. Vårdö).*

Ordnade enligt höjden över havet, socknen och typen.

Förkortningarnas betydelse: R.t.k. = Ryska topografiska kartan.

C.C. = nivellement enligt C. Cedercreutz.

S.J. = » » S. Jaatinen.

(Förkortning t.ex. 4 m angiver att sjön i fråga är belägen närmast under 4 m höjdkurvan.)

Sjöar 0—5 m över havet.

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Örfjärden	Eckerö	4 m R.t.k.	77 ha	Anabaena
Kattviken	»	» »	2 »	»
Överby Insjön	»	» »	4 »	»
Storfladan	»	» »	5 »	Brunmosse
Lillfladan	»	» »	1 »	»
Marby Träsket	»	» »	9 »	»
Västra Insjön	»	» »	3 »	Alggyttje
Östra Insjön	»	» »	2 »	»
Skag N-Kärret	»	» »	1 »	»
Skag S-Kärret	»	» »	1 »	»
Marby Inre Sundet	»	» »	13 »	Chara-sjö
Holmträsk	»	» »	1 »	Vitmosse
Lillfjärden	Hammarland	» »	8 »	Anabaena
Trutvikträsk	»	» »	27 »	»
Persängsträsk	»	» »	12 »	Brunmosse
Djäkenböleträsk	»	» »	5 »	»
Västerbyträsk	»	» »	4 »	Alggyttje
Fasjöträsk	»	» »	2 »	Vitmosse
Storträsk	Finström	» »	100 »	Anabaena
Prästträsk	»	» »	10 »	»
Slussfjärden	»	» »	10 »	»
Finbackträsk	»	0,8 C.C.	4 »	Brunmosse
Brännerträsk	»	4 m R.t.k.	4 »	»
Näsängsträsk	»	» »	4 »	»
Stallhagsträsk	»	» »	2 »	»
Godbyträsk	»	» »	4 »	»
Brinkträsk	»	» »	3 »	Alggyttje
Västerträsk	»	» »	25 »	»
Vandö Örtträsk	»	» »	3 »	»
Brantsböleträsk	»	» »	4 »	»
Bjärströmsträsk	»	2,75 S.J.	44 »	Chara-sjö
Skabbö Holmträsk	»	0 m R.t.k.	6 »	»
Markusböle Västerfj.	»	4 m »	34 »	»
Bergö Träsket	»	» »	2 »	Vitmosse
Gröndalsträsk	Geta	c:a 0 m »	27 »	Anabaena
Olovsnästräsk	»	4 m »	40 »	»
Meddalsträsk	»	» »	27 »	»
Östergeta Byträsk	»	» »	38 »	»

Tabell 28 (forts.). Sjöar 0—5 över havet.

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Norsträsk	Geta	4 m R.t.k.	25 ha	Anabaena
Bolstaholmsträsk	»	» »	34 »	»
Backasviken	»	» »	5 »	Brunmosse
Norra Finviken	»	» »	5 »	»
Södra Finviken	»	» »	2 »	»
Höckböleträsk	»	1,23 C.C	6 »	»
Hagesörträsk	»	c:a 3 m R.t.k.	2 »	Lobelia-sjö
Kolapottskärret	»	» » »	2 »	»
Munträsk	»	4 m R.t.k.	11 »	»
Löknäspotten	»	» »	1 »	Vitmosse
Fagernästräsk	»	» »	10 »	»
Brändögropen	»	» »	1 »	»
Skogspotten	»	» »	2 »	»
Ruddammen	»	» »	2 »	»
Boträsk	»	» »	4 »	»
Timmerträsk	»	» »	5 »	»
Horstjänan	»	» »	1 »	»
Dånöträsk	»	» »	9 »	Intermed.
Isaksöträsk	»	» »	2 »	»
Degerbergsfjärden	Jomala	» »	10 »	Brunmosse
Kungsfjärden	»	» »	10 »	Chara-sjö
Kungsö Katthavet	»	» »	6 »	»
Syllödaträsk	Saltvik	» »	22 »	Anabaena
Tängsöda Kolmilaträsk ...	»	» »	5 »	Brunmosse
Borgbodaträsk	»	» »	9 »	»
Strömmatjänan	»	» »	3 »	Intermed.
Askarträsk	»	» »	12 »	»
Sonrödaträsk	»	» »	35 »	»
Björbyträsk	Sund	» »	13 »	Anabaena
Sibby Storträsk	»	» »	20 »	»
Sibby Lillträsk	»	» »	5 »	»
Västra Kyrksundet	»	» »	55 »	»
Östra Kyrksundet	»	» »	150 »	»
Vivastebyträsk	»	» »	9 »	»
Öreviken	»	» »	17 »	»
Pottin	»	» »	4 »	Brunmosse
Träsket	»	» »	4 »	»
Tranvikträsk	»	» »	2 »	Chara-sjö
Borgsjö	»	» »	13 »	Intermed.
Nätskärsträsk	Lemland	» »	3 »	Alggyttje
Nätö Hemviken	»	0 m C.C.	5 »	Chara-sjö
Gloet	»	4 m R.t.k.	1 »	Vitmosse
Storvikträsk	»	» »	9 »	Intermed.
Vargataträsk	Vårdö	» »	10 »	Brunmosse

Tabell 28 (forts.). *Sjöar 5—10 m över havet.*

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Tjudö Storträsk	Finström	8 m R.t.k.	70 ha	Anabaena
Koträsk	»	c:a 6 m »	4 »	Alggyttje
Enbolstad Kvarnträsk ...	»	8 m »	18 »	Lobelia-sjö
Tjudö Svartträsk	»	»	12 »	Intermed.
Häggviken	Geta	» »	4 »	Brunmosse
Hängsträsk	»	» »	3 »	Vitmosse
Bråkläsk	»	» »	1 »	»
Grästräsk	»	» »	1 »	»
Östergeta Långträsk	»	» »	7 »	Intermed.
Toböleträsk	Saltvik	8,47 C.C.	44 »	Anabaena
Mösjö	»	6,9 S.J.	25 »	»
Glosholmsträsk	»	8 m R.t.k.	3 »	Vitmosse
Långbergsödatjänan	»	» »	2 »	»
Daglösa Norrträsk	»	c:a 8—10 m R.t.k.	25 »	Intermed.
Strömmaträsk	»	8 m R.t.k.	12 »	»
Moraträsk	»	» »	33 »	»
Tjurnästräsk	Sund	» »	10 »	Brunmosse
Flaka Grundfjärden	Lemland	» »	9 »	»
Lumparby Västerträsk ...	Lumparland	9 m »	3 »	»

Sjöar 10—15 m över havet.

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Västmyraträsk	Hammarland	12 m R.t.k.	20 ha	Intermed.
Sågkvarnträsk	Geta	» »	8 »	Lobelia-sjö
Lillträsk	»	» »	3 »	Vitmosse
Dalkarbyträsk	Jomala	» »	13 »	Anabaena
Högbolstadträsk	Sund	» »	9 »	»
Lemböte Byträsk	Lemland	» »	13 »	»
Flaka Storträsk	»	» »	9 »	Brunmosse

Sjöar 15—20 m över havet.

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Långträsk	Hammarland	17 m R.t.k.	53 ha	Anabaena
Möträsk	Finström	» »	24 »	»
Stålsby Svartträsk	»	c:a 18 m »	3 »	Intermed.
Lindträsk	Geta	17 m »	1 »	Vitmosse
Bokälamosa	»	» »	2 »	»
Kvarnboträsk	Saltvik	16 m C.C.	20 »	Brunmosse
Hamnsundträsk	»	17 m R.t.k.	7 »	Lobelia-sjö
Åsgårdatjänan	»	20 m »	1 »	Vitmosse

Tabell 28 (forts.). *Sjöar 15—20 m över havet.*

Sjö	Socken	Höjd	Areal	Typ
Basttjänan	Saltvik	16 m R.t.k.	1 ha	Vitmosse
Åsgårdaträsk	»	» »	38 »	Intermed.
Lavsböleträsk	»	» C.C.	34 »	»
Gästerbytjänan	Sund	16 m R.t.k.	2 »	Vitmosse
Kvärsjö	»	» »	14 »	Intermed.

Sjöar 20—30 m över havet.

Dalsträsk	Saltvik	24 m R.t.k.	26 ha	Lobelia-sjö
Långsjö	»	» »	90 »	»
Kvarnsjö	»	» C.C.	11 »	»
Bertbytjänan	»	29,8 m »	1 »	Vitmosse

Sjöar över 30 m över havet.

Pettböle Lillträsk	Finström	35 m R.t.k.	1 »	Brunmosse
Tjudö Norrträsk	»	» »	3 »	»
Vantjänan	Geta	c:a 40 m »	1 »	Vitmosse
Hästkotjänan	»	» » »	1 »	»
Västergeta Svartträsk ..	»	» » »	6 »	»
Västergeta Långträsk ...	»	» » »	11 »	»

av åkerlera ovanpå den under senglacial tid avlagrade varviga leran. Leravlagringarnas högsta nivå ligger vid c:a 20 m ö.h. Alltfortfarande sker en avlagring av lera (svåmlera) i grunda havsvikar. (HAUSEN 1910 a och b.)

Nu nämnda orografiska och orogenetiska förhållanden (det sönderskurna landblocket, den starkt kuperade terrängen i förening med landhöjningen) giva förklaringen till den stora sjörikedom, som framhållits som ett utmärkande drag för Åland och som i all synnerhet är utmärkande för landskapets lägre nivåer; de giva även förklaringen till den genomgående eutrofi, som är utmärkande för sjöarna på dessa lägre nivåer. Den ackumulerade leran och sanden verka utjämnande på landets relief i stort och hava därmed till följd att redan en obetydlig höjning av landet medför avsevärda torrläggningar av strandpartier; de bidraga vidare till uppkomsten av de grunda slättsjöarna, vilka ofta anträffas flera nära intill varandra och ofta med blott obetydliga inbördes nivåskillnader. Drygt hälften (62,6 %) av Ålands sjöar äro belägna på en höjd under 5 m ö.h., av sjöarealen en nästan lika stor del, 61,3 %. Det återstår att utreda huru värdena för *sjöantal* och *sjöareal* te sig ställda i relation till den totala landarealen för de skilda höjdzonerna.

I detta sammanhang må ännu anföras några omständigheter, vilka bidragit till uppkomsten av sjöar samt även givit anledningen till en rätt utbredd



Fig. 33. En del av sjöområdet i Saltvik och Sund. Den findragna linjen betecknar höjdukran för 2 sachen = 4,27 m. — 1 Saltviksfjärden. — 2 Åsgårdaträsk. — 3 Långsjö. — 4 Basttjänan. — 5 Lavsböleträsk. — 6 Kvarnboträsk. — 7 Moraträsk. — 8 Kolmila-träsk. — 9 Mösjö. — 10 Nötviken. — 11 Sonrödaträsk. — 12 Askarträsk. — 13 Syllöda-träsk. — 14 Björbyträsk. — 15 Borgsjö. — 16 Gesterbytjänan. — 17 Borgbodaträsk. — 18 Östra Kyrksundet. (Enl. R.t.k.)

försumpning av sjöarnas stränder; försumpningen beröres närmare i ett följande kapitel:

Isynnerhet på lägre nivå är leran den dominerande jordarten vid sjöstränderna. Denna är svärgenomtränglig för vatten, vilket delvis förklarar förekomsten av träsk även i rätt obetydliga depressioner. I Ålands högre belägna granitområde i N och NW uppdämmas åter lätt vatten i de talrika större och mindre fördjupningarna i klippgrunden¹. Man tyckes häri till en del finna förklaringen till den stora sjörikedom, som är rådande, trots att de

¹ Det är högst antagligt att inlandsisens verksamhet starkt bidragit till uppkomsten av den i smått sönderskurna och gropiga topografien, vartill dock berggrundens sprick- och förklyftningsriktningar utgjort en förutsättning (HAUSEN 1947, s. 14—15).

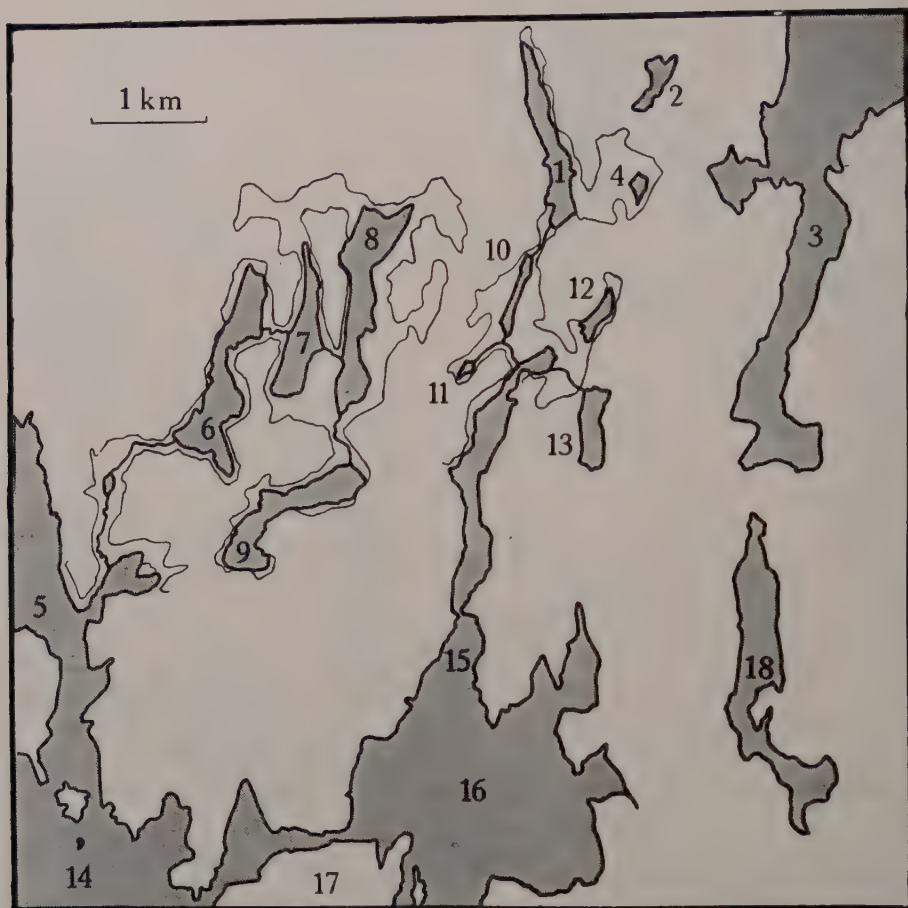


Fig. 34. Sjöområdet i södra Geta. Den findragna linjen betecknar höjdkurvan för 2 sachen = 4,27 m. — 1 Norsträsk. — 2 Långträsk. — 3 Kasviken. — 4 Häggviken. — 5 Kalvfjärden. — 6 Olofsnästräsk. — 7 Meddalsträsk. — 8 Östergeta Byträsk. — 9 Bolstaholmsträsk. — 10 Norra Finviken. — 11 Södra Finviken. — 12 Höckböleträsk. — 13 Munträsk. — 14 Pantsarnäsfjärden. — 15 Bolstaholmsund. — 16 Orrnäsfjärden. — 17 Bastö. — 18 Tjudö Storträsk. (Enl. R.t.k.)

enskilda sjöarnas regnområden äro synnerligen obetydliga (blott i få fall över 10 km²).

I de i stort sett små nivåskillnaderna har man ytterligare anledning att se en orsak till den stora sjörikedomen: i den i stort sett »släta terrängen» kunna t.o.m. helt obetydliga lokala »höjder» medföra en uppdämning av vatten. Såsom ovan framhölls kan man antaga att leran bidragit till uppkomsten av de stora grunda slättsjöarna; dessa sjöars långgrunda stränder äro självfallet lätt utsatta för försumpning.

Tabell 29. *Sjötypernas fördelning med avseende å höjden över havet (s. 256).*

Sjögrupp och typer	Antal			Areal		
	st.	i % av grup- pens	i % av alla Ålands	ha	i % av grup- pens	i % av alla Ålands
1. Sjöar mellan 0—5 m över havet, därav:	82		62,6	1,129		61,8
Anabaena-sjöar	22	26,9	16,8	720	63,8	39,1
Brunmosse-sjöar	20	24,4	15,8	110	9,8	6,0
Alggyttje-sjöar	10	12,2	7,6	49	4,3	2,7
Chara-sjöar	8	9,8	6,1	120	10,6	6,5
Lobelia-sjöar	3	3,7	2,3	15	1,3	0,8
Vitmosse-sjöar	12	14,6	9,2	32	2,8	1,7
Intermediära sjöar	7	8,5	5,3	83	7,4	4,5
2. Sjöar mellan 5—10 m över havet, därav:	19		14,5	286		15,5
Anabaena-sjöar	3	15,8	2,3	139	48,6	7,6
Brunmosse-sjöar	4	21,1	3,1	26	9,1	1,4
Alggyttje-sjöar	1	5,3	0,8	4	1,4	0,2
Lobelia-sjöar	1	5,3	0,8	18	6,3	1,0
Vitmosse-sjöar	5	26,3	3,8	10	3,5	0,5
Intermediära sjöar	5	26,3	3,8	89	31,1	4,8
3. Sjöar mellan 10—15 m över havet, därav:	7		5,3	75		4,1
Anabaena-sjöar	3	42,9	2,3	35	46,7	1,9
Brunmosse-sjöar	1	14,3	0,8	9	12,0	0,5
Lobelia-sjöar	1	14,3	0,8	8	10,6	0,4
Vitmosse-sjöar	1	14,3	0,8	3	4,0	0,2
Intermediära sjöar	1	14,3	0,8	20	26,7	1,1
4. Sjöar mellan 15—20 m över havet, därav:	13		9,9	200		10,9
Anabaena-sjöar	2	15,4	1,5	77	38,5	4,2
Brunmosse-sjöar	1	7,7	0,8	20	10,0	1,1
Lobelia-sjöar	1	7,7	0,8	7	3,5	0,4
Vitmosse-sjöar	5	38,5	3,8	7	3,5	0,4
Intermediära sjöar	4	30,8	3,1	89	44,5	4,8
5. Sjöar mellan 20—30 m över havet, därav:	4		3,1	128		7,0
Lobelia-sjöar	3	75,0	2,3	127	99,2	6,9
Vitmosse-sjöar	1	25,0	0,8	1	0,8	0,1
6. Sjöar mellan 30—40 m över havet, därav:	6		4,6	23		1,3
Brunmosse-sjöar	2	33,3	1,5	4	17,4	0,3
Vitmosse-sjöar	4	66,7	3,1	19	82,6	1,0
Hela Åland (inkl. Vårdö)	131			1,841		

Norra Ålands granitområde företer i kontrast till landskapets sydligare delar en rätt starkt söndersplittrad och högländ yta, de relativa höjdskillnaderna äro avsevärda på korta sträckor. Sjöarna äro som en följd härav i norra Åland i genomsnitt små, men talrika samt ofta illa dränerade, vilket medverkar till en rätt snabb försumpning av stränderna.

Med avseende å innebörden av landhöjningen som verkande faktor vid sjöarnas uppkomst och utveckling bör följande beaktas:

Flertalet av Ålands sjöar hava, såsom tidigare framhållits, genomgått en mycket kort utveckling från det de blevo avsnörda från havsvikar. Instruktiva i detta avseende äro de två kartskisserna (fig. 34 och 33), vilka äro uppgjorda på basen av de ryska topografiska kartorna. Ur kartan över Geta framgår att fyra sjöar (Bolstaholmsträsk, Östergeta Byträsk, Meddalsträsk och Olofsnästräsk) varit förenade till en enda vik då havsytan stod 4,3 m över den nuvarande nivån, motsvarande ungefär år 1,000 efter Kr. eller något senare.

Med avseende å karaktären framstår (s. 257) en avsevärd skillnad mellan yngre, på låg nivå belägna, och äldre, på högre nivå belägna sjöar. En ungefärlig gränslinje har jag tyckt mig finna vid 10 m:s nivån. De relativt »unga» sjöarna (upp till en nivå av c:a 10 m) bilda en grupp för sig med en annan genomsnittskaraktär än de äldre, belägna på en höjd över 10 m (max. 40—50). När man överskridit 10 m:s höjdkurvan visar det sig att sjörikedomen, och även sjöarealen, plötsligt avtager och förbliver mindre ända till en höjd av c:a 15 m ö.h.; över denna nivå stiger såväl sjöarnas relativa antal som deras areal på nytt. *Man har alltså att anteckna på Åland en märklig sjöfattigdom på en nivå av c:a 10—15 m ö.h.* Sålunda finnes inom höjdzonen 5—10 m ö.h. 14,5 %, inom zonen 10—15 m ö.h. 5,3 % och inom zonen 15—20 m ö.h. 9,9 % av alla Ålands sjöar. Motsvarande är förhållandet för sjöarealen; värdena för de ifrågavarande zonerna äro 15,8, 4,1 och 10,9 % av totalarealen. (Se tab. 29.)

Som en förklaring till ifrågavarande förhållande kan man tänka sig en större marklutning inom 10—15 m:s höjdzonen. Denna större marklutning kunde möjligen vara ett resultat av talrikare »sekundära sluttningar», uppkomna genom tektoniska rörelser i berggrunden (förkastningar och dyl.), eller också möjligen stå i samband med det åländska peneplanets »primära sidosluttningar», vilka åtminstone lokalt kunna tänkas vara bevarade och belägna inom denna höjdzon. Här må anföras ett uttalande av HAUSEN (1947, s. 8), som belyser ovanberörda sakförhållande: »Fasta Ålands platåtytor ligga i allmänhet 50—60 m ö.h. De sänka sig dock märkbart mot söder och mot väster. Eckerölandet ligger sålunda merendels under 30 meters nivån». Profiler och hypsografiska kurvor kunde motses ytterligare klarlägga dessa problem.

Vid en närmare granskning av sjötypernas fördelning inom de två ovan nämnda åldersgrupperna framgår följande (tab. 30):

Grupp 1 (höjdzonen mellan 0 och 10 m ö.h.). Den kollektiva *Potamogeton*-typen dominerar starkt med avseende å sjöarnas antal, 59,4 % (*Anabaena*-sjöar 24,8 %, *brunmosse*-sjöar 23,7 %, *alggyttje*-sjöar 10,9 %). Med avseende å arealen är *Potamogeton*-sjöarnas dominans ännu starkare (73,9 %). Avsevärt lägre ställa sig talen för de övriga sjötyperna för denna höjdzon. Med avseende å antal utgöra *Chara*-sjöarna 7,9 %, *Lobelia*-sjöarna 4,0 %, *dy*-sjöarna 16,8 %, de *intermediära* sjöarna 11,9 %. Till arealen äro *Chara*-sjöarna och de *intermediära* sjöarna ungefär jämbördiga (8,5 resp. 12,3 %), de två övriga typernas (*Lobelia*- och *dy*-sjötypen) areal är sammanlagt c:a 5 %.

Grupp 2 (höjdzonen mer än 10 m ö.h.). *Potamogeton*-sjöarna utgöra med avseende å antal blott en knapp tredjedel, 29,9 % (*Anabaena*-sjöar 16,6 %, 5 st; *Brunmosse*-sjöar 13,3 %, 4 st; *alggyttje*-sjöar saknas helt). Med avseende å arealen utgöra *Potamogeton*-sjöarna ungefär en tredjedel (34,1 % eller 145 ha). Även för de övriga sjötyperna äro värdena andra än i föregående grupp: *Chara*-sjöar saknas; med avseende å antal utgöra *dy*-sjöarna den största gruppen (36,7 % eller 11 st), de *intermediära* sjöarna och *Lobelia*-sjöarna utgöra vardera 16,7 % (5 st). Till arealen bilda *Lobelia*-sjöarna den näststörsta gruppen (33,3 % eller 142 ha), de *intermediära* sjöarna utgöra 25,6 % (109 ha) och *dy*-sjöarna 7,0 % (30 ha).

Tabell 30. Sjötypernas fördelning nedanom och ovanom 10 meters höjdgränsen.

Sjöar	Antal		Areal	
	st.	%	ha	%
1. Sjöar mellan 0 och 10 m över havet:				
Potamogeton- sjöar	Anabaena-sjöar ... Brunmosse-sjöar... Alggyttje-sjöar ... 25 24 11	24,8 23,7 10,9	859 136 53	60,7 9,6 3,6
Chara-sjöar	8	7,9	120	8,5
Lobelia-sjöar	4	4,0	33	2,3
Dy-sjöar	17	16,8	42	3,0
Intermediära sjöar	12	11,9	172	12,3
Summa och procent	101	77,1	1,415	76,9
2. Sjöar mer än 10 m över havet:				
Potamogeton- sjöar	Anabaena-sjöar ... Brunmosse-sjöar... 5 4	16,6 13,3	112 33	26,3 7,8
Lobelia-sjöar	5	16,7	142	33,3
Dy-sjöar	11	36,7	30	7,0
Intermediära sjöar	5	16,7	109	25,6
Summa och procent	30	22,9	426	23,1

Vi kunna således i stort sett fastslå följande:

1) *Potamogeton*-sjöarna dominera starkt såväl till antal som areal inom grupp 1, däremot utgöra de ej någon framträdande del av sjöarna i grupp 2.

2) *Lobelia*- och *dy*-sjöarna, vilka i grupp 1 äro av rätt liten betydelse, utgöra bland 2. gruppens sjöar en till areal, resp. antal dominerande del. Även de mer eller mindre oligotroft betonade *intermediära* sjöarna äro tydligt starkare representerade inom den 2. gruppen.

3) *Alggyttje*- och *Chara*-sjöar saknas helt inom grupp 2.

Redan denna grova jämförelse ådagalägger en väsentlig skillnad i sjötypernas fördelning på olika höjd över havet. De sjöar, som äro belägna på låg nivå (0—10 m ö.h.), äro till övervägande del eutrofa *Potamogeton*-sjöar.¹ Sjöar av oligotrof karaktär utgöra en klar minoritet. De sjöar åter, vilka äro belägna på en höjd över 10 m ö.h., äro av fullständigt avvikande genomsnittstyp. Sjöar av den eutrofa *Potamogeton*-typen utgöra här blott en tredjedel, resten tillhör mer eller mindre oligotrofa typer. Grunden till de nu framhållna olikheterna ligger i ett flertal tidigare berörda förhållanden, dels i underlagets beskaffenhet, vilken till följd av tidigare berörda orsaker är en annan på högre nivåer (rensköljda klippor, utlakade morän- och sandmarker) än på lägre (kambrosilurhaltig morän och lera), dels däri att de högre belägna sjöarnas ålder är mycket högre än de på lägre nivå belägna sjöarnas. En följd av den högre åldern är att talrika av sjöarna på högre nivåer äro i ett mer eller mindre långt framskridet stadium av igenväxning.

I konformitet med *sjötypernas* fördelning på de skilda höjdzonerna står även *strandtypernas* proportionella förekomst, om ock detta på grund av bristande material tillsvidare är omöjligt att uttrycka med siffror. Invid det första (0—10 m) höjdbältets sjöar förhärskar oförsumpade lerstränder och eutrofa försumpade gyttjestränder, de sistnämndas andel är självfallet mindre (c:a $\frac{1}{4}$ av lersträndernas). Försumpade dystränder jämte klipp-, sten- och sandstränder äro åter koncentrerade till det övre höjdbältets sjöar (> 10 m ö.h.). I överensstämmelse härmed har strandvegetationen här ett annat utseende och en annan sammansättning än på nivåer under 10 m ö.h.

¹ Såsom ovan (s. 256) nämndes kan man med avseende å sjöarnas fördelning på Åland särskilja tre zoner: 0—10 m, 10—15 m och över 15 m ö. h. Sjöarnas antal är dock alltför litet inom zonen 10—15 m ö. h. för att tillåta en något så när exakt jämförelse mellan samtliga dessa zoner. Det största intresset kommer närmast att rikta sig på zonerna 0—10 m och över 15 m ö. h. Man kunde därför tänka sig en jämförelse baserad endast på zonerna 0—10 m och över 15 m ö. h. Då emellertid komparationen vinner i den grad sjöarnas antal är större, synes det mig dock skäl att icke utesluta de relativt få sjöarna i zonen 10—15 m ö. h., utan att sammanföra denna zon med någon av de tvenne övriga. Det synes mig härvid mest motiverat att sammanföra zonen med den senare gruppen (över 15 m ö. h.), varvid jämförelsen alltså kommer att gälla sjöar på en höjd av 0—10 m och över 10 m ö. h.

Tabell 31. *Vattenväxtarternas frekvens på Åland (talen angiva antalet sjöar i procent för Fasta Åland och Vårdö samt för resp. höjdzoner, s. 261).*

	Fasta Åland och Vårdö	0—5 m ö.h.	5—10 m ö.h.	10—15 m ö.h.	15—20 m ö.h.	20—30 m ö.h.	över 30 m ö.h.
<i>Isoëtes lacustre</i> (o) ¹	2,3	—	—	—	15,4	—	16,7
<i>Equisetum limosum</i> (m)	68,2	61,0	73,7	85,7	92,2	100,0	66,5
<i>Typha latifolia</i> (e)	30,5	35,4	31,6	14,3	23,1	—	16,7
— <i>angustifolia</i> (e)	52,2	57,1	63,2	42,8	38,5	25,0	16,7
<i>Sparganium minimum</i> (m)	31,8	39,0	21,6	14,3	15,4	75,0	—
— <i>affine</i> (o)	1,5	—	5,3	—	7,7	—	—
— <i>simplex</i> (m)	20,8	23,1	10,6	28,6	30,8	—	—
— <i>ramosum</i> (e)	18,8	18,2	10,6	42,8	38,5	—	—
<i>Potamogeton filiformis</i> (e)	0,8	2,2	—	—	—	—	—
— <i>pectinatus</i> (e)	20,8	25,6	26,3	—	7,7	—	—
— <i>crispus</i> (e)	4,5	4,9	5,3	14,3	—	—	—
— <i>zosterifolius</i> (e)	1,5	1,2	5,3	—	—	—	—
— <i>mucronatus</i> (e)	8,3	11,0	10,6	—	—	—	—
— <i>panormitanus</i> (e)	0,8	1,2	—	—	—	—	—
— <i>obtusifolius</i> (e)	6,0	6,2	10,6	—	7,7	—	—
— <i>pusillus</i> (e)	6,8	8,5	5,3	—	7,7	—	—
— <i>alpinus</i> (m)	2,3	2,4	5,3	—	—	—	—
— <i>polygonifolius</i> (m)	5,3	6,2	—	—	7,7	—	16,7
— <i>natans</i> (m)	78,7	75,6	89,5	100,0	77,0	100,0	33,4
— <i>gramineus</i> (m)	23,5	18,3	42,1	14,3	38,5	50,0	—
— <i>nitens</i> (m) ²	3,0	3,7	—	—	7,7	—	—
— <i>Zizii</i> (se) ²	0,8	—	—	—	7,7	—	—
— <i>praelongus</i> (se)	22,8	18,3	31,6	28,6	38,5	50,0	—
— <i>perfoliatus</i> (se)	26,6	29,3	47,4	—	—	50,0	—
<i>Zannichellia repens</i> (s)	1,5	2,4	—	—	—	—	—
<i>Najas marina</i> (s)	6,8	11,0	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (se) ...	51,5	59,8	47,4	28,6	46,2	25,0	16,7
<i>Hydrocharis morsus ranae</i> (e) ...	2,3	3,7	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i> (m)	89,2	95,3	89,3	71,5	77,0	75,0	83,2
<i>Glyceria fluitans</i> (se)	25,0	25,6	15,8	28,6	38,5	50,0	—
<i>Scirpus maritimus</i> (s)	13,0	17,3	—	—	—	—	—
— <i>lacustris</i> (m)	37,8	34,2	42,1	28,6	61,7	75,0	33,4
— <i>Tabernaemontani</i> (s)	25,7	39,0	—	14,3	—	25,0	—
— <i>palustris</i> (m)	44,0	48,8	47,4	28,6	23,1	75,0	—
— <i>uniglumis</i> (s)	3,0	4,9	—	—	—	—	—

¹ Bokstaven här och nedan inom parentes anger för respektive art trofigrad enligt LINKOLA (1933 a) eller att den ifrågavarande arten är salin (enligt CEDERCREUTZ 1947). Bokstävernas betydelse: e = eutrof; se = semieutrof; m = mesotrof; m-o = meso-oligotrof; o = oligotrof; s = salin.

² Trofigrad enligt förf.

Tabell 31 (forts.)

	Fasta Åland och Vårdö	0—5 m ö.h.	5—10 m ö.h.	10—15 m ö.h.	15—20 m ö.h.	20—30 m ö.h.	över 30 m ö.h.
<i>Lemna trisulca</i> (e)	14,2	21,9	5,3	—	—	—	—
— <i>minor</i> (e)	28,8	35,4	10,6	14,3	38,5	25,0	—
<i>Juncus supinus</i> (o)	26,6	18,3	42,1	28,6	46,2	75,0	16,7
<i>Iris pseudacorus</i> (e)	19,8	20,7	15,8	57,0	15,4	—	—
<i>Rumex hydrolapathum</i> (e)	2,3	3,7	—	—	—	—	—
<i>Polygonum amphibium</i> (m-o) ...	5,3	4,9	5,3	14,3	—	—	16,7
<i>Nymphaea alba</i> (m-o)	22,0	19,5	10,6	42,8	38,5	—	50,0
— <i>candida</i> (m-o)	36,4	35,4	31,6	28,6	53,8	75,0	16,7
— <i>alba</i> × <i>candida</i> (m-o) ¹	2,3	3,7	—	—	—	—	—
<i>Nuphar luteum</i> (m-o)	34,8	20,7	47,4	42,4	77,0	50,0	83,2
— <i>pumilum</i> ² (m-o)	0,8	1,2	—	—	—	—	—
<i>Ceratophyllum demersum</i> (e) ...	9,0	13,4	5,3	—	—	—	—
<i>Ranunculus lingua</i> (se)	11,2	14,6	—	—	23,1	—	—
— <i>reptans</i> (o)	12,9	11,0	10,6	—	30,8	50,0	—
— <i>paucistamineus</i> (e)	13,3	17,3	10,6	14,3	—	25,0	—
— <i>circinatus</i> (e)	7,6	8,5	15,8	—	—	—	—
<i>Callitriche verna</i> (se)	1,5	2,4	—	—	—	—	—
— <i>autumnalis</i> (e)	3,8	6,2	—	—	—	—	—
<i>Myriophyllum verticillatum</i> (e) ...	5,3	7,3	—	—	7,7	—	—
— <i>spicatum</i> (e)	12,9	12,2	10,6	14,3	30,8	—	—
— <i>alterniflorum</i> (o)	2,3	2,4	—	—	7,7	—	—
<i>Hippuris vulgaris</i> (m)	35,6	46,3	15,8	28,6	23,1	25,0	—
<i>Oenanthe aquatica</i> (e)	1,5	1,2	—	14,3	—	—	—
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (o)	67,5	70,8	68,2	71,5	77,0	75,0	—
<i>Utricularia vulgaris</i> (se)	40,2	50,0	21,1	14,3	38,5	—	33,4
— <i>intermedia</i> (m-o)	7,6	6,2	10,6	—	15,4	25,0	—
— <i>minor</i> (se)	34,1	28,0	47,4	14,3	46,2	75,0	50,6
<i>Littorella uniflora</i> (m-o)	3,0	—	—	—	15,4	50,0	—
<i>Lobelia dortmanna</i> (o)	5,3	—	5,3	—	23,1	75,0	—
Summa arter	64	59	42	30	40	25	16
Antal sjöar inom resp. zon	131	82	19	7	13	4	6

Fullständiga uppgifter över *sötvattensstrandfloran* på Åland saknas än så länge. En viss fingervisning beträffande de möjliga differenserna på olika nivåer och dessas storlek kan man eventuellt utläsa ur motsvarande förhållanden för *vattenvegetationen*. Nedan (s. 261) skola dessa eventuella differenser i sötvattenvegetationens sammansättning på olika nivå närmare skärskådas.

¹ Trofegrad enl. förf.

² Ej återfunnen sedan 1890.

Vi hava ovan (s. 257) funnit att sjöarna med avseende å »sjötyp» förhålla sig olika på olika höjdnivåer. I samband härmed ställer sig frågan huru *de enskilda arterna* förhålla sig med hänsyn till dessa nivåskillnader. Jag avser härvid icke blott frågan om förekomst eller icke förekomst, utan för det förra fallet (således förekomst) även den relativa frekvensgraden inom olika höjdnivåer. I sådant syfte har jag på basen av material hos CEDERCREUTZ (1947, s. 39—62) fastställt förekomsten för envar sötvattensart med hänsyn till höjdzoner med följande intervaller: 0—5 m, 5—10 m, 10—15 m, 15—20 m, 20—30 m och över 30 m över havet. För dessa höjdzoner angives icke blott den eventuella förekomsten, utan även dennas procentuella styrka. Resultatet av denna sammanställning framgår av tab. 31.

I tabellen angiver kolumn 1 för de enskilda sötvattensarterna det procentuella antalet sjöar, i vilka respektive arter förekomma inom hela den av mig undersökta delen av Åland (Fasta Åland och Vårdö). De följande kolumnerna angiva den procentuella förekomsten på olika höjd över havet, varvid talen hänföra sig till ovannämnda höjdzoner.

Vi granska tabellen såväl ur synvinkeln av de särskilda höjdzonernas artsammanställning, som från synvinkeln av artmaterialets fördelning på dessa zoner.

För en karakteristik av *höjdzonernas artsammansättning* giver följande analys ett visst stöd:

	Åland + Vårdö	0—5 m	5—10 m	10—15 m	15—20 m	20—30 m	> 30 m ö.h.
Eutrofa arter	36,0 %	39,0 %	38,1 %	30,0 %	25,0 %	12,0 %	12,6 %
Semieutrofa arter	14,1 %	13,6 %	14,3 %	16,7 %	17,5 %	20,0 %	18,8 %
Mesotrofa arter	18,8 %	20,0 %	23,8 %	30,0 %	27,5 %	32,0 %	31,2 %
Meso-oligotrofa arter ...	12,5 %	11,8 %	11,9 %	13,4 %	12,5 %	16,0 %	25,0 %
Oligotrofa arter	10,9 %	6,8 %	11,9 %	6,7 %	17,5 %	16,0 %	12,6 %
Salina arter	7,8 %	8,5 %	—	3,3 %	—	4,0 %	—
»Allmänna» arter	9,4 %	10,2 %	14,3 %	20,0 %	20,0 %	24,0 %	31,3 %
Artantal i % av hela Ålands (64)	—	93,6 %	65,3 %	46,9 %	62,6 %	42,4 %	25,0 %

Man lägger i tablån ovan för det första märke till en anmärkningsvärd koncentration av arter på den lägsta (0—5 m) höjdzonen. För det andra framstår för denna zon en dominerande ställning för de eutrofa arterna; de salina arterna förläna zonens flora en särprägel. Däremot utgöra de oligotrofa och »allmänna»¹ arterna blott en mindre del.

De två följande zonernas artantal är avsevärt mindre än den första zonens,

¹ Jag räknar härvid med en totalfrekvens över 50 %.

men proportionerna mellan artgrupperna av olika trofigrad är ungefär densamma som för den första zonen. Man lägger dock märke till att de *mesotrofa* och »*allmänna*» arterna äro i dessa zoner starkare representerade än i den första. Detta drag blir ännu tydligare för den följande (15—20 m) höjdzonen; de *oligotrofa* arterna äro i denna därtill rätt talrika.

Inom de två översta höjdzonerna bilda arter av mer eller mindre *oligotrof* prägel sötvattenfloras huvudstomme. De »*allmänna*» arterna utgöra en ganska betydande del.

För att erhålla en översikt över *artmaterialets fördelning på de särskilda höjdzonerna* gives följande tablå. Siffrorna uttrycka antalet arter för Åland och de särskilda höjdzonerna.

	Eutrofa arter	Semieutrofa arter	Mesotrofa arter	Meso-oligo- trofa arter	Oligotrofa arter	Salina arter	»Allmänna» arter	Säma arter
Åland + Vårdö	23	9	12	8	7	5	6	64
0—5 m ö.h.	23	8	12	7	4	5	6	59
5—10 m ö.h.	16	6	10	5	5	—	6	42
10—15 m ö.h.	9	5	9	4	2	1	6	30
15—20 m ö.h.	10	7	11	5	7	—	6	40
20—30 m ö.h.	3	5	8	4	4	1	6	25
över 30 m ö.h.	2	3	5	4	2	—	5	16

Av denna tablå framgår att de eutrofa arterna utgöra en dryg tredjedel av alla sötvattensarter på Åland. De mesotrofa arterna utgöra den närmast artrikaste gruppen; däremot äro de oligotrofa arterna, med undantag av de salina, svagast representerade. Alla dessa trofigrupper äro starkast företrädde i de två eller tre nedersta höjdzonerna, blott den oligotrofa (vilken är starkare representerad i de tre övre än i de tre nedre zonerna) utgör härvid ett undantag.

Vad de enskilda arternas frekvens beträffar framgår av tab. 31 (s. 259) följande: Av de »*allmänna*» arterna (som ovan framhölls, räknar jag härvid med en totalfrekvens över 50 %) uppträder en del med sin högsta frekvens i de lägsta zonerna (*Typha angustifolia*, *Alisma plantago-aquatica*), medan andra icke förete några märkbara differenser i frekvens med hänsyn till höjdzon (*Potamogeton natans*, *Phragmites communis*); ett undantag utgöres av *Equisetum limosum* (totalfrekvens 68,2 %), vilken uppvisar högre värden i de tre högre höjdzonerna än i de tre lägre. Till samma grupp som *Equisetum limosum* kunna även några andra arter räknas, vilkas totalfrekvens dock något understiger 50 % (*Scirpus lacustris*, *Nuphar luteum* och *Utricularia minor*).

Vidare framgår, att det gives arter, vilka äro inskränkta till de två eller tre lägsta höjdzonerna. Av hithörande är en del salina arter (*Zannichellia repens*, *Najas marina*, *Scirpus maritimus*, *Sc. uniglumis*), medan andra måste karakteriseras som starkt eutrofa arter (*Potamogeton mucronatus*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Lemna trisulca*, *Rumex hydrolapathum*, *Oenanthe aquatica*). I stort sett inskränkta till de lägsta zonerna äro även områdets mer extremt sällsynta arter (*Potamogeton filiformis*, *P. panormitanus*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Rumex hydrolapathum*, *Callitriche verna*, *C. autumnalis*, *Oenanthe aquatica*). Grunden till dessa sällsynta arters dominerande förekomst inom de lägsta zonerna bör väl närmast sökas däri, att den större sjötillgången erbjuder ökade betingelser för diasporer att nå lämpliga ståndorter.

Yttermera förtjänar beaktas de arter, vilkas uppträdande synes rätt starkt koncentrerat till de översta höjdzonerna. Dessa arter äro: *Isoëtes lacustre*, *Littorella niflora* och *Lobelia dortmanna*.

Vid en närmare granskning av frekvensvärdena i tab. 31 bör man beakta att dessa värden gälla blott respektive arters uppträdande i *sjöar*. Ett flertal vattenväxtarter förekommer ju dessutom i allehanda mindre vattensamlingar, såsom diken och puttar (t.ex. *Sparganium minimum*, *Sp. ramosum*, *Potamogeton alpinus*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus paucistamineus*). På denna grund komma de i tab. 31 angivna frekvensvärdena för arter av denna natur icke att utgöra exponenter för den verkliga frekvensen på Åland, utan avseende fäst vid ståndorten, utan blott med avseende å frekvensen i landskapets sjöar.

Orsakerna till de frekvensdifferenser inom olika höjdnivåer, som vissa arter uppvisa, äro för vart enskilt fall rätt svåra att fastställa. Oftast är det väl dock fråga om edafiska faktorer, men även spridningsekologiska och kulturhistoriska förhållanden kunna tänkas hava spelat in. I varje händelse är en tydlig olikhet iakttagbar mellan de lägsta och högsta sjöarnas flora.

X. Sjöarnas strandvegetation och landhöjningen.

Tidigare (kap. IX, s. 248) har sjö- och strandtypernas förhållande till sjöarnas höjd över havet avhandlats. Här skall en del omständigheter närmare beaktas, som samfällt verka förändrande på strandvegetationen allt efter som landet till följd av den sekulära landhöjningen höjer sig.

På Åland är landhöjningens intensitet så pass stor, att den utgör en beaktansvärd växtgeografisk faktor (A. PALMGREN 1912, s. 121, 139; 1915—1917, s. 132—133, 616; 1921, s. 23—24; 1925, s. 66—85; 1943—44, s. 49—51; 1946, s. 178—188 och 1948, s. 218—228). Alldeles särskilt är påtagligen havssträndernas vegetation och dennas zonering i flere avseenden påverkad av landhöj-

ningen, som oavbrutet skapar nytt livsrum för vegetationen. (Jfr ytterligare VALOVRTA 1937 och BÄRLUND 1940 och 1948.)

För sjöstrandsvegetationens vidkommande spelar landhöjningen i stort sett blott en indirekt roll; detta är i all synnerhet fallet ifråga om sjöar, där en söt-vattensvegetation eller en av det söta vattnet betingad strandvegetation redan kommit till utveckling. Där en sjö såsom en följd av landhöjningen befinner sig under utbildning eller just framgått, kommer självfallet landhöjningen att spela en direkt roll vid såväl vatten- som strandvegetationens utveckling.

Speciellt övergången från salt eller bräckt vatten till sött medför betydande förändringar i strandvegetationen. Detta problem skulle förtjäna en mera ingående utredning än vad som är möjligt på basen av förf.:s förhandenvarande material. Några karakteristiska drag i utvecklingen från havsstrandsvegetation till sjöstrandsvegetation falla dock omedelbart i ögonen. Betraktar man de skilda vegetationsbältena, börjande med det yttersta vassbältet, finner man, att detta redan i bräckt vatten kan ha ett ansenligt omfång samt visa stor yppighet. Till åtskillnad från de vid havsstränderna utbildade vassväxtsocio-tionerna uppvisa sötvattens motsvarande vassväxtsamhällen särskilda till-landningstyper, där hygrofila örter, vilka inte stå att finna vid havsstranden, utgöra en framträdande del av samhället; de viktigaste av de hithörande äro *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Menyanthes trifoliata*. Övergången från havsstrandens till sötvattensstrandens vegetation sker självfallet alldeles successivt. *Phragmites* tål relativt hög salthalt, av *Scirpus*-arterna anträffas *Sc. maritimus* främst i salt eller bräckt vatten, men finnes även i ett fåtal unga sjöar; *Sc. Tabernaemontani*¹ uppträder ävenså framförallt vid salt- eller brakvatten, men finnes därjämte, och oftare än *Sc. maritimus*, i sötvatten. *Sc. lacustris* utgör en mot *Sc. Tabernaemontani* svarande sötvattentyp. I fråga om de så kallade dvärgvassarna (s. 109) sker övergången från *Scirpus uniglumis*- (vid havsstranden) till *Sc. palustris*-dvärgvassar (vid sötvattnen) småningom; vardera arten kan anträffas i de innersta havs-vikarna, den förstnämnda även i några unga sjöar. *Equisetum limosum* synes däremot i allmänhet undvika salt eller bräckt vatten. Fysionomiskt företer således vassbältet blott en ringa skillnad på havs- och sjöstränder, men artsammansättningen är delvis en annan.

Under optimala förhållanden äro på Åland, på icke exponerade ställen, inom havssträndernas eulitoralzon intill fem eller sex vegetationsbälten ut-

¹ HARALD LINDBERG (1898, s. 19—20 och 39—40) omnämner arten från en källrik myr inom ett större myrkomplex (Sakkola Isosuo) på Karelska näset tillsammans med *Phragmites communis*, *Eriophorum polyst.*, *Carex diandra* i fältskiktet jämte *Sphagnum Warnstorffianum*, *Sph. teres*, *Sph. parvifolium*, *Sph. amblyphyllum* samt *Paludella squarrosa* och andra i botten-skiktet. Fyndorten är belägen c:a 16 m ö. h., men har i tiden utgjort en vik av Litorina-havet.

bildade (A. PALMGREN 1912, 1915 samt muntligt meddelande). Det yttersta karakteriseras av *Triglochin maritimum*. Därefter följer en zon med tongivande *Scirpus uniglumis*. På denna följer åter en zon med tongivande *Juncus Gerardi*. Ovanom *Juncus Gerardi*-zonen bildar *Festuca rubra* ofta ett framträdande bälte, särskilt på något stenig grund. På samma höjd som nyssnämnda eller vanligen närmast ovan finnas ofta utvecklade sociationer av *Carex Goo-denowii*, stundom av *Calamagrostis neglecta*. Överst i den eulitorala zonen och närmast den snår- eller skogsbård, som upptill ofta avgränsar stranden, följer en zon, som Palmgren upptager under namn av *Festuca arundinacea*-zonen. Enligt Palmgren (muntligt meddelande) tillhöra *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-zonerna BRENNERS salina bälte (Brenner 1921, s. 30), de ovanför utvecklade zonerna tillhöra Brenners suprasalin, huruvida *Triglochin maritimum*-zonen är att placera inom Brenners salin eller subsalin är tvivel underkastat.

I havsvikarnas inre utsötade delar är den eulitorala vegetationen starkt förändrad. Den ursprungliga zonationen är mer eller mindre upplöst och av de karakteristiska arterna har den ena efter den andra fått giva vika för äkta sjöstrandsarter. Följande arter hava dock iakttagits ännu i de innersta delarna av långa havsvikar ävensom i Skabbö Holmträsk, vilken sjö ligger alldeles i havets nivå och är förbunden med detta medels ett kort utlopp: *Juncus Gerardi* (Västansundaviken, Skabbö Holmträsk), *Triglochin maritimum* (Skabbö Holmträsk), *Samolus valerandi* (Västansunda) och *Glaux maritima* (Långsjö-viken och Österfjärden); alla dessa arter, förutom *Samolus*, äro därtill antecknade från Saltvik: Näsviken (där ytterligare *Carex norvegica*). I stället för de salina eulitoralarterna, varav åtminstone de flesta inte mera stå att finna (t.ex. *Atriplex latifolium*, *A. praecox*, *Trifolium fragiferum*, *Centaureum erythraea*, *C. pulchellum*, *Plantago maritima* och *Aster tripolium*), komma högstarrarter (*Carex inflata*, *C. elata*, *C. disticha* och *C. diandra*) jämte gräs (*Calamagrostis neglecta*) att utgöra strandens dominerande element inom eulitoralen, som således även rent fysionomiskt kommer att förete en helt annan prägel än inom den maritima eulitoralzonen. Även mossor hava numera möjlighet att trivas (*Sphagnum squarrosum*, *Drepanocladus revolvens*, *Scorpidium scorpioides*). Det hela kan resultera i rätt märkvärdiga artkombinationer (jfr t.ex. beskr. över Västansundaviken). Under utvecklingens gång utmönstras smånینگom havsstrandsarterna helt och hållet och eulitoralbältet får en för sjöstränderna typisk vegetation.

I havssträndernas supralitoral kan ett flertal olika slag av vegetation särskiljas, av vilka dock sällan flere äro utbildade på samma lokal. En ofta återkommande och till litoralens översta del nära ansluten typ bildas av *Sesleria*-ängen (PALMGREN 1915, s. 56—62). Ofta avgränsas havssträndernas supralitoral upp mot land av en *Hippophaës rhamnoides*-bård eller av en bård

av *Alnus glutinosa*, mången gång med en framträdande undervegetation av *Filipendula ulmaria*. Ju längre in i havsvikarna man intränger, på desto lägre nivå uppträda ovannämnda samhällen. *Carex Goodenowii*-ängen torde oftast utgöra det översta eulitoralbältet på sjöstränder och vid inre havsvikar, där *Hippophaës* ofta saknas. *Alnus glutinosa* sträcker sig i slutna bestånd intill eller nedanom eulitoralzonens övre gräns. Jfr även SERNANDER 1920.

Från de inre havsvikarnas strandvegetation är steget icke långt till sjöarnas motsvarande vegetation. Mellan havssträndernas och sjösträndernas fysionomi råder en betydande och framträdande olikhet. Det för maritima stränder utmärkande öppna och ofta breda eulitoralbältet är vid sjöarna i allmänhet sammanpressat till en mer eller mindre smal bård. A. PALMGREN fäster uppmärksamhet vid detta sakförhållande: »Där vattnet är sött, kan träd- och buskvegetationen gå ända ut till vattenranden. Något öppet strandbräm gives här mestadels icke, och i varje händelse icke ett strandbräm, som under normala naturliga förhållanden är öppet» (1946, s. 178—179).

För att mera i detalj kunna klarlägga de förändringar strandvegetationen undergår jämsides med utvecklingen från havsvik till sjö och de verkliga grunderna därtill, skulle en noggrann kännedom om salthalten i vattnet och i strandsubstratet erfordras, ity att det är teoretiskt tänkbart att saltackumulationen i strandsubstratet varierar starkt beroende på hydrografiska förhållanden, strandens lutningsvinkel m.m. Den av sött vatten förorsakade utlakningsprocessens intensitet är i varje händelse av stor betydelse för såväl den avancerande sötvattensstrandvegetationen som för de kvarlevande arterna av saltvattensstrandvegetationen. Denna saltutsköljning är i sin tur en exponent för ifrågavarande inre havsviks eller sjös nederbördsområde. Ytterligare borde markens kalkhalt analyseras (trots att man kan utgå ifrån att på Åland mark på låg nivå i mycket stor utsträckning är mer eller mindre kalkhaltig), då ju denna faktor i vissa avseenden har en kompenserande verkan i förhållande till avtagande salthalt (SAMUELSSON 1934). Förutom ovanberörda omständigheter, vilka äro av betydelse för florans och vegetationens utveckling, är en del andra faktorer att taga i betraktande, t.ex. bottenbesskaffenhetens inverkan, sedimentationens förändring och andra.

Övergången från saltvattens- till sötvattensståndorter har bl.a. blivit studerad av HÄVRÉN 1902 i Ekenäs skärgård, 1909 vid Kumo-älvs mynning, av EKLUND 1931 i SW-skärgårdsområdet, av ULVINEN 1937 vid Kymmene-älvs mynning samt av H. LUTHER i Ekenäs skärgård och Pojoviken (under arbete, ett förberedande meddelande 1945).

Efter det en havsvik blivit definitivt avsnörd och övergått i sjö och dess vegetation förlorat de sista resterna av salina arter, kommer landhöjningens inverkan på vegetationen och florans att vara närmast av indirekt natur. Främst kommer härvid förändrade hydrologiska förhållanden, förvållade av landhöj-

ningen, att lämna spår i vegetationen. De för kuster och alldeles särskilt för havsvikar karakteristiska starka vattenståndsväxlingarna utebliva. I stället visar sjöns vattennivå en regelbunden årlig amplitud, ofta av avsevärt mindre storlek (detta gäller speciellt sjöar med litet nederbördsområde). Utloppets successiva förlängning inverkar på sjöns vattenhushållning, oftast uppdämmande genom att utflödesdikena sträva att växa igen.

XI. Förutsättningarna för försumpning och igenväxning av sjöar på Åland. Försumpningens fortgång; vid densamma rådande förhållanden.

De försumpade avsnitten upptaga en betydande del av strandarealen vid de åländska sjöarna. Exakta uppgifter för hela Åland saknas, men för ett flertal av de specialundersökta sjöarna är den försumpade strandens andel av mig angiven.

De klimatiska förhållandena (A. W. JOHANSSON 1917, O. V. JOHANSSON 1946 och 1948) äro i stort sett gynnsamma för en försumpning, nederbörds-mängden (590 mm per år i Mariehamn) är relativt riklig och större delen av densamma (310 mm) faller under sommarhalvåret, de rikligaste regnen under månaderna juni och augusti. Under juli kunna emellertid långvariga torrperioder uppträda, vilka, regelbundet återkommande, uppenbarligen påverka myrarnas vegetation (BRANDT 1948; se närmare s. 270). I stort sett måste dock det maritima klimatet tillmätas betydelse som en positiv faktor vid försumpningsprocessen på Åland.

Även jordartsförhållandena äro sådana att en försumpning lätt gör sig gällande vid sjöstränderna (jfr kap. IX, s. 248).

Ytterligare kan man konstatera på basen av den närmare utredningen i kapitel IX, s. 248, att nivåförhållandena, vare sig landet är höglänt eller låglänt, så gott som överallt på Åland äro sådana, att en försumpning av sjöstränderna synnerligen lätt kommer till stånd.

Önskar man betrakta försumpningens fortskridande ända från det första stadiet är det nödvändigt att börja med *havsvikarna*. I dessas innersta delar är vattnet i hög grad utsötat och såväl vatten- som strandvegetationen uppvisar en frodig prägel. Ifall stranden är långgrund är tillandningen genom gyttebildning och fanerogamtörvavlagring intensiv. I regel inkomma mossor ej ännu på detta stadium, men undantag givas. Så äro exempelvis vid Västansundavikens inre del på några ställen täta mattor av *Scorpidium scorpioides* samt *Drepanocladus revolvens* iakttagna från vattenlinjen till ett djup av 10—15 cm. Dessa lokaler bliva regelbundet vår och höst påverkade av inträngande havsvatten. Fältskiktet på ifrågavarande lokaler utgöres delvis av

salina arter såsom *Scirpus maritimus* och *Sc. uniglumis*, delvis av högstarrarter (*Carex diandra*, *C. elata* och *C. pseudocyperus*). På något högre nivå, inom de frodiga *Carex elata*-kärren vid Västansundavikens innersta del, anträffades några 10-tal dm² stora kuddar av *Sphagnum squarrosum*. Även dessa lokaler kunna, om och mera sällan, bliva översköjda av salt vatten. Jämförbar med dessa yngsta stadier av försumpning vid havsvikar är den begynnande försumpning, som kan iakttagas vid *Chara*-sjöar, t.ex. vid Skabbö Holmträsk. Denna sjö ligger så gott som vid havets nivå, så att salthaltigt vatten stundtals intränger i densamma genom det uppgrävda utloppet. På motsatta sidan av sjön i förhållande till utloppet hava vitmossor fått fotfäste inom en tät vegetation av *Phragmites communis* och *Carex canescens*. De ifrågavarande arterna äro *Sphagnum teres* och *Sph. squarrosum*, den förstnämnda i dominerande ställning. Enligt CEDERCREUTZ (1934, s. 29) är vattenets klorhalt hälften av värdet i Finska viken. På detta stadium sker tillandningen och igenväxningen främst tack vare den yppiga fanerogamvegetationen, tack vare denna avlagras relativt hastigt betydande torv- och gyttjeskikt. (Vid Västansundavikens innersta del 20—30 cm fanerogamtorg och gyttja ovanpå leran, vid Skabbö Holmträsk S-ändan något mera; vardera mätningen strax ovanom vattenlinjen.) De växtsamhällen, som vid inre havsvikar verka kraftigast torvbildande, äro i den ordning de följa från djupare vatten mot land: *Phragmites*-vassar, närmare land med en tät undervegetation av *Comarum palustre* (Långsjö) eller *Agrostis stolonifera* (Västansunda, Skabbö Holmträsk), intill vattenbrynet *Phragmites*, *Typha angustifolia* eller *Scirpus Tabernaemontani* och i det lägre fältskiktet en mer eller mindre tät *Carex*-vegetation (*Carex diandra*, *C. elata*, *C. inflata* och *C. pseudocyperus*). Omkring vattenlinjen och något ovanom densamma förhärskar starrkärr, bildade av *Carex diandra*, *C. disticha*, *C. elata* och *C. inflata*.

Det följande utvecklingsskedet av försumpning finner man vid stränderna av *Anabaena*-sjöar. Dessa, de yngsta egentliga sjöar, äro i regel relativt stora, men grunda och med svagt sluttande strandprofil, samt erbjuda därför goda förutsättningar för försumpning och igenväxning, speciellt i skyddade buktar. På dylika ståndorter framstår primärt en vegetation av täta vassar, åtföljda mot land av frodiga starrkärr, vilka i sin tur gränsa till alstrandskogen. I samma mån som vattendjupet avtager, vinna örterna insteg, av dessa äro *Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre* och *Naumburgia thyrsiflora* de viktigaste. Torvbildningen intensifieras ytterligare, och i detta stadium börja mossor infinna sig talrikare. Dels finner man de allestädes närvarande *Calliergon*-arterna (*C. stramineum* och *C. cordifolium*), dels *Drepanocladus*-arter (*Dr. revolvens*, *Dr. aduncus*, *Dr. exannulatus* och andra). Men viktigare än dessa äro vitmossorna, främst *Sphagnum teres* och i mindre mån *Sph. squarrosum*, vilka förmå intränga även i täta tillandningsvassar (t.ex. Borgbodaträsk) och snabbt

utbreda sig, så att hela vegetationens karaktär förändras. Redan i alldeles unga sjöar finnas vackra *Sphagnum teres*-kärr utbildade, de hava i allmänhet mer eller mindre gungflykaraktär, äro öppna och rika på örter (*Dryopteris thelypteris*) och vissa starrarter (*Carex diandra* och *C. pseudocyperus*).

En väsentlig och iögonenfallande skillnad mellan de inre havsvikarnas och sjöarnas igenväxning ligger däri, att videarter* (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. pentandra*) ävensom *Alnus glutinosa*, vilka effektivt bidraga till igenväxningen av sjöar, vid havsvikar endera helt och hållet saknas eller (*Alnus glutinosa*) förbliva av mindre betydelse vid en eventuell försumpning. I samband med beskrivningen av *Salix cinerea*- och *Alnus glutinosa*-kärrsassociationerna berördes ifrågavarande arters betydelse vid igenväxningen av sjöar och sättet på vilket igenväxningen sker (jfr s. 178 och 187).

Uppenbarligen representera *Salix cinerea*-*Alnus glutinosa*-kärrsnår och *Sphagnum teres*-kärret ungefär samtidiga utvecklingsfaser; vid den fortsatta utvecklingen komma de emellertid att i viss mån förhålla sig olika. Om *Sphagnum teres*-kärret till följd av kulturinflytanden icke vidmakthålles kommer detta samhälle att småningom giva vika för de nu ifrågavarande kärrsnårn; ställvis kunna dock fragment av *Sphagnum teres*-kärret komma att bibehålla sig även i de tätaste *Salix cinerea*-snår. Bliva åter *Sphagnum teres*-kärren utsatta för kulturinflytande, närmast i form av sjösänkningar eller lindrigt bete, bliva de bevarade samt komma vidare att utvecklas i form av öppna associationer. — Jämte *Sphagnum teres* kunna även andra mossarter bliva associationsbildande; de viktigaste härvid äro *Sphagnum parvifolium*, *Sph. subsecundum*, *Sph. riparium* och *Scorpidium scorpioides*, de två sistnämnda dock mindre vanliga. *Anabaena*- (och *Chara*-)sjöarnas igenväxning är i regel inskränkt till en liten del av sjön, någon bukt eller dyl.; de fasta lerstränderna, vilka äro i majoriteten, visa en långsam tillandning jämförd med den som sker på de försumpade avsnitten. Det är sålunda sjöbäckens storlek och strandmorfologin som lägga hinder i vägen för en total försumpning av *Anabaena*- och *Chara*-sjöarnas stränder.

De små brunmosse-sjöarna äro däremot predestinerade för en mer eller mindre total igenväxning genomförsumpning. Dessa sjöar måste primärt, vid avsnörningsstadiet, ha haft en liknande strandvegetation som unga *Chara*- och *Anabaena*-sjöar; men till följd av de synnerligen gynnsamma betingelserna för mossornas trivsel sker invasionen av *Drepanocladus*- och *Sphagnum*-arter här ytterst snabbt efter det sjön förlorat kontakt med salt vatten. Detta kan man sluta sig till bland annat därav, att det gives ett flertal totalt försumpade brunmosse- (och även dy-)sjöar nästan i havets nivå (t.ex. Finbackaträsk, 0,08 m ö.h. enl. CEDERCREUTZ, Bränneriträsk, Godby-träsk och Glosholmsträsk, o.a.). Som en följd av att mossorna (främst *Sphagnum teres* och *Paludella squarrosa*) hastigt vinna insteg och utbredning

invid sjöar av ifrågavarande typ, äro de av dem bildade samhällena (*Teres-kärr*) i förhållande till *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnåren proportionsvis större och talrikare än vad som är utmärkande för *Anabaena*-sjöarnas försumpade strandavsnitt. Emellertid undanträngas *Teres*-kärren även vid *brunmosse*-sjöarna småningom av kärrsnår. Dessförinnan kan dock *Teres*-kärret helt eller delvis giva vika för mindre hygrophila samhällen. Efter eller samtidigt med *Sphagnum teres* följer *Paludella squarrosa*, som dock är ojämförligt mycket sällsyntare och blott sällan bildar större samhällen. Där vidsträcktare *Paludella*-kärr hava uppkommit äro de vanligen en följd av sjösänkning eller bete (t.ex. Godbyträsk). Det gives dock exempel på en motsatt ordningsföljd, som inledes av *Drepanocladus*-arter (*Dr. revolvens*) efterföljda av *Paludella squarrosa* och vilken avslutas av *Sphagnum teres* (kärret i Västansunda). Då *Paludella squarrosa* blott vid ett fåtal sjöar är sociationsbildande och *Sphagnum teres* med avseende å fuktighetsgraden visar en stor ekologisk amplitud, är det svårt att säkert fastställa den riktiga utvecklingsföljden.

I flere avseenden synas överensstämmande förhållanden råda vid Österbottens kust. Enligt V. KUJALA (1924 b) och A. BRANDT (1948) sker omedelbart en snabb försumpning av stranden så fort denna till följd av landhöjningen undandragits saltvattnets verkningskrets. Det första stadiet bildas av örtekärr (dominerade av: *Alisma plantago-aquatica*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre* och *Sparganium*-arter). Det andra stadiet karakteriseras av *Sphagnum*-arternas (de viktigaste: *Sph. obtusum*, *Sph. subsecundum* och *Sph. apiculatum*; något senare är *Sph. papillosum*) snabba utbredning på ovannämnda örtekärr. *Sphagnum*-kärren uppvisa inga tecken till regressiv utveckling, ej ens på högre nivå; detta tolkar A. BRANDT som en exponent för det nurådande varma, men relativt torra klimatet. Även det sakförhållandet, att en snabb invasion av ris sker på myrar av delvis skilda typer, uppfattas av Brandt som ett utslag av det aktuella klimatet. På de närmast kusten belägna myrarna är *Oxycoccus quadripetalus* en synnerligen iögonenfallande komponent inom kärrsamhällen bildade av de ovannämnda *Sphagnum*-arterna. Detta äger uppenbarligen sin giltighet även för Ålands vidkommande (jfr analysmaterialet). Avdunstningens relativt stora intensitet under den nurådande varma klimatperioden torde, enligt Brandt, kunna räknas till de faktorer, som befordra igenväxningen av avsnörda havsvikar.

Den vanliga utvecklingsgången vid försumpningen av gyttjesjöarnas stränder är således den att *Teres*-kärret efterträdes av kärrsnår; dock kunna bägge komma att utbildas jämsides. Från nämnda succession gives det dock undantag. Sålunda kunna äldre *brunmosse*-sjöar visa en utvecklingstendens mot *dy*-sjöarna. Denna utveckling, som sannolikt är en följd av en sänkning av vattnets och strandsubstratets trofistandard samt en dystrofiering av vattnet och därmed sammanhängande förändringar i vegetationen, kan i vissa fall

vara primärt betingad genom att det ursprungliga underlaget ej haft en sådan näringsrikedom att en fullt utvecklad *brunmosse-sjö* kunnat uppkomma (t.ex. Basttjänan, numera närmast en *dy-sjö*, omgiven av barrskog och kärrmarker, men med spår efter en mera eutrof vegetation, höjd ö.h. = 16 m). I andra fall torde orsaken till dystrofiering vara att söka i den isolering från det eutrofa underlaget, som kommit till stånd till följd av avlagring av allt mäktigare skikt av *Sphagnum*- och fanerogamtorg; genom dessa avlagringar har kärrets yta småningom höjts och förlorat kontakten med det näringsrika grundvattnet. Självfallet verkar en konstgjord sänkning av sjöns yta påskyndande på utvecklingen mot allt torrare och näringsfattigare ytskikt, såframt ej en sådan utveckling i viss grad motverkas av nedsipprande vatten från åkrar, som tack vare sjösänkningen bliva bättre dränerade. Ett gott exempel på en *brunmosse-sjö*, som visar detta utvecklingsaspekt, är Godbyträsk. Invid denna sjös SW-strand finnes en större *Sphagnum magellanicum*-sociation, som uppenbarligen har efterföljt *Teres*-kärret. Vid ifrågavarande strandparti finnas inga åkrar. Däremot gränsar kulturmark till sjöns hela norra strand, i vars vegetation några spår av en utveckling i lika oligotrof och xerofil riktning som vid det sydvästra avsnittet ej kan ådagaläggas.

En tredje omständighet, som för utvecklingen i en för de typiska *brunmosse-sjöarna* främmande riktning, är den dåliga dräneringen av många sjöar. Samma omständigheter, som betinga den stora sjörikedomen på Åland (s. 253), försvåra sjöarnas naturliga avlopp, men därtill kommer den roll vegetationen själv spelar genom att utloppen snabbt gro igen. Följden härav äro starka och rätt långvariga våröversvämningar (vid Borgbodaträsk 1942 intill slutet på juni). De kraftiga vårflödena hämma uppenbarligen *Sphagnum teres*, som får vika för *Sphagnum obtusum* (ibland dock någon annan art, t.ex. *Sph. riparium*). Denna art är i såväl Finland som Sverige typisk på översvämmade myrmarker. Sociationer bestående av *Sphagnum teres* och *Sph. obtusum* äro alldeles vanliga, likaså *Sph. obtusum*-kärr vid stränderna av *brunmosse-sjöar* (t.ex. Borgbodaträsk, Södra och Norra Finviken o.a.). Även vid Basttjänan torde de årliga översvämningarna hava bidragit till att giva *Sphagnum obtusum* den dominerande ställningen.

I sådana fall, där *Teres*-kärret till följd av sin egen höjdtillväxt eller konstgjord sänkning av sjön utvecklas i torrare riktning, kommer *Sphagnum teres* att ersättas, förutom av *Paludella squarrosa*, av *Sphagnum parvifolium*, vilken är typisk på dylika något uttorkade *Sphagnum*-kärrlokaler (t.ex. Borgbodaträsk, Godbyträsk).

Utom ovan skildrade utvecklingstyper, vilka äro de allmännaste vid eutrofa, genom försumpning igenväxande sjöar, gives det även exempel på igenväxningskärr av gungflykaraktär, där andra mossor bilda bottenskiktet. Av hithörande äro följande de viktigaste: *Sphagnum amblyphyllum*, vilken vid

åländska sjöstränder dock sällan är dominerande, utan oftast växer tillsammans med *Sph. teres*. LINKOLA (1911) omnämner från Mustfinnträsk i Pargas, att *Sph. amblyphyllum* bildar det följande successionsstadiet efter det inledande *Sph. teres*-kärret vid igenväxningens gång; vid Mustfinnträsk efterföljes *Sph. amblyphyllum* av *Paludella squarrosa* och *Camptothecium trichoides*. På Åland anträffas vidare vid några brunmosse-sjöar smärre kärrområden (några 10:tal m²) med dominerande eller starkt framträdande *Sph. riparium*. Vid Borgbodaträsk finnes ett *Sph. riparium*-fattigkärr, som uppenbarligen betingas av oligotroft myrvatten, som nedrinner genom en liten bäck i sjön. Däremot hava *Sph. riparium*-kärren vid Bränneriträsk och Näsängsträsk vad fanerogamvegetationen vidkommer en eutrof prägel. Invid den sistnämnda sjön växer *Sph. riparium* tillsammans med *Sph. teres*. I alla tre fallen är det fråga om klart eutrofa sjöar (vid Borgbodaträsk, nära *Sph. riparium*-kärret, växer *Rumex hydrolapathum*. Bränneriträsk är ytterligare eutrofierat genom gödselvatten; jfr beskrivningarna över de nu nämnda sjöarna).

Förhållandevis sällan anträffas *Sphagnum Warnstorffianum* och *Sph. subsecundum* sociationsbildande vid sjöar på Åland. Den förstnämnda arten är antecknad från Basttjänan och Godbyträsk (av BOMANSSON angiven från Finström: Storträsk, Saltvik: Basttjänan, Sund: Gästerbyttjänan och Tjurnästräsk), den senare bl.a. från Basttjänan, Dalsträsk och ett terrestriskt kärrområde vid Bjärström (av BOMANSSON omnämnd från Saltvik: Tängsöda Kolmilaträsk och Sund: Gästerbyttjänan, jfr Bomansson 1900, s. 36—37 och 39). Någon större betydelse vid igenväxning av sjöar genom försumpning torde dessa arter ej kunna tillmätas. Detsamma gäller *Sphagnum plumulosum* och *Sph. centrale*, vilka äro anträffade samfält sociationsbildande vid stranden av Åsgårdaträsk (närmast en *Lobelia*-sjö) och i randen vid gölen i kärret i Västansunda.

De högre belägna *dy*-sjöarnas vitmossebräm lildas av *Cuspidata*-kärr (*Sphagnum riparium*, *Sph. cuspidatum*, *Sph. Dusenii*, *Sph. obtusum* och *Sph. apiculatum*) och *Sphagnum papillosum*-kärr, vilka supra-aquatiskt växa ut över sjöns yta. *Rhynchospora alba* är en karaktärsart på dylika fattigkärr. På högre nivå gränsa ovanstående samhällen mot tallmyrar med *Sphagnum fuscum* i bottenskiktet. Vid Basttjänan, som utgör ett i viss mån avvikande fall, följer ovanom *Sphagnum obtusum*-kärret en *Myrica gale*-zon med *Sphagnum nemoreum* (= *Sph. acutifolium*) i bottenskiktet. Tydligen uppvisa *dy*-sjöarna vid igenväxningsprocessen en större enformighet vad de ifrågavarande växtsamhällena och arterna beträffar än brunmosse-sjöarna. Dock är undersökningsmaterialet från *dy*-sjöarna mindre fullständigt än från brunmosse-sjöarna. Förutsättningarna för försumpning av stränderna och därmed sammanhängande igenväxning av sjön äro gynnsamma vid de flesta *dy*-sjöar, och i allmänhet har försumpningen vid dessa redan nått ett långt framskridet

stadium och närmar sig total igenväxning (Hästkotjänan, Bokälamossa), något som man sällan kan iakttaga vid *brunmosse-sjöarna*.

Vid en översikt av försumpnings- och igenväxningsfenomenet vid de åländska sjöarna kan man fastslå, att detta ej är begränsat till någon bestämd sjötyp, utan gör sig gällande vid sjöar av alla typer, där förhållandena det blott tillåta. En primär förutsättning är härvid att *vindskydd* råder, såsom i bukter eller överhuvudtaget vid små sjöar och där stranden är långgrund; på dylika ställen kan en försumpningsprocess sätta in. I sakens natur ligger att främst små sjöar av såväl eutrof som oligotrof prägel visa starkt försumpade stränder, men även de stora *Anabaena*- och *Lobelia-sjöarna* kunna ställvis uppvisa strandpartier med typiska överväxningskärr. Vid de eutrofa *brunmosse-sjöarna* äro dels kärrsnår, dels *Sphagnum teres*- och *Paludella squarrosa*-kärr de viktigaste tillandningssamhällena. *Sphagnum teres*- och *Paludella*-kärren efterföljas successivt på högre nivå av mindre hygrofila sociationer, främst *Sph. parvifolium*-kärr. Längre än till detta stadium har utvecklingen hunnit blott vid ett fåtal *brunmosse-sjöar*. Starka våröversvämningar åstadkomma en förskjutning i *Sphagnum*-kärrrens sammansättning genom att *Sph. obtusum* övertager den dominerande ställningen. På samma gång får hela strandvegetationen en mera oligotrof prägel.

Dy-sjöarna, vilka dels äro primärt betingade genom omgivningens edafiska standard, dels hava utvecklats ur primärt mera eutrofa typer (*brunmosse-sjöar*), visa en intensiv igenväxningsprocess med *Cuspidata*- och *Sphagnum papillosum*-kärr som viktigaste pioniärsamhällen.

Anabaena-sjöarnas tillandning och igenväxning är av samma slag som *brunmosse-sjöarnas*, men inskränkt till vikbottnar och dyl. lokaler; dessutom sker en långsam tillandning genom förmedling av *Phragmites*- och *Equisetum*-vassar samt högstarrsamhällen. Även denna är koncentrerad till vikarna eller långgrunda avsnitt.

Lobelia-sjöarnas försumpade strandavsnitt äro i regel av obetydlig utsträckning. Till karaktären äro de öppna blöta kärr (*Sphagnum amblyphyllum*-, *Sph. plumulosum-centrale*-, *Sph. teres*- och *Sph. subsecundum*-kärr). På Åland äro verkligt typiska *Lobelia-sjöar* sällsynta, detta som en följd av att flertalet sjöar, som närmast måste hänföras till ifrågavarande typ, till större eller mindre del uppvisa försumpade stränder om ock de oförsumpade avsnitten äro i övervikt. Detta förhållande påverkar även den egentliga vattenvegetationen, som visar en från *Lobelia*-typen avvikande karaktär.

XII. Kulturens inflytande på strandvegetationen.

Blott ett fåtal vegetationstyper på Åland äro i detta nu helt opåverkade av kultur. Detta gäller även sjöarnas strandvegetation. Ovan, i kap. IV, uppmärksammades i stora drag kulturens inflytande på strandvegetationen inom ramen för de skilda sjö- och strandtyperna. Detta inflytande skall nedan något närmare beaktas.

Kulturens större eller mindre inverkan på strandvegetationen är dels beroende av sjöns läge i förhållande till bebyggelsen, dels står den i relation till strandvegetationens utbildningsform. Kulturen verkar på vegetationen både i negativ och positiv riktning. I det förstnämnda avseendet genom förändring av eller utplåning av vegetationstyper och enskilda arter, i det senare genom förbättrade levnadsvillkor (eutrofiering, dränering) för den ursprungliga vegetationen samt genom att plats beredes nya vegetationstyper och växtarter. I det följande skall de särskilda kulturformernas inflytande behandlas, speciellt med avseende å den verkan dessa hava på sjöstrandtyperna och strandvegetationen.

1. Slätter.

Slätter av naturlig vegetation har sedan urminnestider bedrivits på Åland, men är numera av mindre betydelse till följd av rationell vallodling. Slättern har berört främst lövängsvegetationen och strandängarna. Vad beträffar den förra, har A. PALMGREN klarlagt slätterns betydelse för denna vegetations-typs uppkomst och fortbestånd (1915, s. 115—136). Även på strandvegetationen utövar slättern ett omgestaltande inflytande. Till följd av slätter kommer fruktificeringen här att förhindras, markens näringsförråd decimeras och för det tredje förhindras uppkomsten av busk- eller trädvegetation, där en sådan annars kunde uppträda.

Främst bliva hög- och lågstarrsamhällena föremål för slätter, i mindre grad utnyttjas vassbestånden (exempelvis insamlades vid Borgbodaträsk 1941—1943 *Phragmites*-vass i rätt stor utsträckning). Beträffande högstarrvegetationen bör observeras att de ståndorter, där denna finnes utvecklad, till följd av den ofta sviktande grunden i regel hindrar ett maskinellt tillvaratagande av starren; *Carex gracilis*-, *C. elata*- och *C. inflata*-sociationerna slås därför i regel för hand. Det faktum, att högstarrsamhällena ställvis kunna intaga betydande arealer på nivåer, som i naturtillstånd äro bevuxna med *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-snår (t.ex. Borgbodaträsk, N om utloppet, Finbackaträsk, i N, o.a.), torde vara ett resultat av årlig slätter, som förhindrat uppkomsten av snårvegetation. Med tiden komma dessa högstarr-

sociationers ståndorter att utvecklas i allt torrare riktning, vilket dock fortskrider långsammare på sådana ställen, som äro utsatta för slätter, än på oberörda platser genom att torvbildningen blir hämmad. Ett starkare inslag av *Carex inflata* i *C. gracilis*- och *C. elata*-sociationerna kan måhända uppfattas som ett resultat av slåttern, som försvagar de högvuxna *C. gracilis*- och *C. elata*-beståndens vitalitet och sålunda giver möjlighet åt lägre och svagare arter att intränga. Resultatet blir således en något heterogener vegetation än den ursprungliga. Yttermera kan i detta samband nämnas bland de av slätter gynnade arterna: *Sparganium minimum*, *Sp. simplex*, *Alisma plantago-aquatica*, *Comarum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Naumburgia thyrsiflora* och *Galium palustre*. Även *Carex inflata* bör, som ovan framgått, räknas till denna kategori, men självfallet gives det ursprungligen naturliga *Carex inflata*-soc., vilka blivit förändrade genom slätter.

Småningom komma högstarrarterna att vara tvungna att giva vika för mindre hygrofila arter. Ställvis äro de av dessa arter (*Carex disticha*, *C. canescens*, *C. Goodenowii*, *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta*) bildade samhällena utnyttjade till slätter. Ifrågavarande samhällen äro egentligen halvkultursamhällen och skulle mycket snart bliva utträngda av *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-strandsnår. Beroende på grundens friskhet äro dessa strandängar i mycket olika hög grad produktiva. De bästa bliva i regel årligen slagna med maskin (W-stranden av Meddalsträsk). Med tiden bliva *Agrostis*- och *Carex Goodenowii*-ängarna utarmade, glesa och lågvuxna och överlätas förr eller senare till bete.

De supralitorala sociationerna äro, i den mån de äro utan träd- och buskskikt, helt betingade av kultur, i de flesta fall av årlig slätter (*Deschampsia caespitosa*-, *Scirpus silvaticus*- och *Filipendula ulmaria*-sociationer).

De flesta av de ovannämnda samhällena äro huvudsakligen begränsade till de oförsumpade lerstränderna. Det är denna strandtyp, som framom andra är starkt kulturpåverkad. Detta har sin grund dels i dessa oförsumpade lerstränders lämplighet för slätter till följd av hög produktionsförmåga och den relativt fasta marken, dels, och framförallt, i den omständigheten, att bebyggelsen närmast är förlagd till de på sjöar rätt rika lerområdena; sjöarna här tillhöra i regel *Anabaena*-typen.

2. Bete.

Strandvegetationens utnyttjande till bete har vållat och vållar allt fortfarande mycket radikalare verkningar än enbart slåttern. Betandet har på Åland, såsom A. PALMGREN framhållit (1915, 1943—44, s. 64), under den senaste tiden starkt tilltagit i betydelse; bristen på arbetskraft och odlingsbar jord har medfört ett ökat behov av naturliga betesmarker. På Åland äro för

bete lämpliga skogar relativt sällsynta. Lövängarna och lövskogarna, som för betning vore alldeles särskilt lämpade, hava till stor del redan blivit uppodlade. Om ock återstoden allt mer och mer upplåtits till bete, är dock brist på betesmark kännbar nära nog överallt på Åland (muntligt meddelande av A. PALMGREN). Ett värdefullt tillskott i betesmark gives i sjöarnas gräs- och starrbevuxna stränder. I sakens natur ligger att framförallt de mest eutrofa stränderna blivit utnyttjade, således de oförsumpade lerstränderna samt de eutrofa myrstränderna. Betets inverkan på strandvegetationen har studerats av ett flertal forskare (HULKKONEN 1929, 1946, VAHERI 1932, MARISTO 1935, s. 28—29, VAARAMA 1938, s. 237—239).

Granskar man betandets inflytande på de åländska sjöarnas strandvegetation, är det lämpligast att börja med det yttersta vassbältet.

Vassbältet. — Av de vassbildande arterna synes *Phragmites communis* vara motståndskraftigast, däremot lider *Scirpus lacustris* (och *Sc. Tabernaemontani*) synnerligen starkt. Även *Typha*-arterna äro ömtåliga och duka synbarligen helt under vid länge fortsatt bete (Borgbodaträsk, nordvästra stranden, *Typha latifolia*). *Equisetum limosum*-samhällena tåla en svag betning utan större förändringar, men vid intensivare bete bliva *Equisetum limosum*-bestånden glesa och småningom ersatta av *Scirpus palustris*. Denna sistnämnda art visar en otvetydig dragning till betespåverkade stränder, där de tätaste och renaste bestånden anträffas. Uppenbarligen är *Scirpus palustris* en biotiskt svag art, som på av bete opåverkade stränder ej finner livsrum i konkurrens med andra vassväxt- och högstarrarter.

Eulitoralbältet. — *Carex elata*-, *C. gracilis*- och *C. inflata*-samhällena bliva vid intensivt bete fullständigt utplånade och det av dessa samhällen intagna eulitoralbältet blir koloniserat av en heterogen vegetation, vars förnämsta konstituenten, förutom *Scirpus palustris*, äro: *Glyceria fluitans*, *Juncus supinus*, *Ranunculus flammula*, *Scutellaria galericulata* och *Mentha arvensis*. Ofta är denna vegetation ofullständigt slutet; i proportion till betningens intensitet uppträda arterna tätare eller glesare. Uthålligast äro *Glyceria fluitans*, *Scirpus palustris* och *Ranunculus flammula*; där marken blivit mycket ojämn till följd av kreaturens trampande är *Mentha arvensis* karakteristisk på de torraste ställena. På dylika lokaler utgör *Ranunculus sceleratus* i de vattenfyllda gömparna ett iögonenfallande inslag. Självfallet kan på mindre starkt betade stränder av den ursprungliga vegetationen rester kvarleva, av högstarrarterna är *Carex inflata* den hårdigaste.

På något högre nivå, där marken är betydligt torrare samt fastare än inom det egentliga högstarrbältet, finnes på betade sträder en vegetation av dominerande *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Carex Goodenowii*, *Juncus nodulosus*, *Comarum palustre* och *Potentilla anserina*. Utmärkande för dylika betade ängar inom övre delen av eulitoralzonen är, att de enskilda arterna

uppträda fläckvis dominerande eller fullständigt ensamrådande. Artsammansättningen är överhuvudtaget starkt varierande (jfr py. 17a : 2). Ytterligare må hänvisas till en betad strandäng vid Västansundaviken, där *Lythrum salicaria* är absolut dominerande (visserligen lågvuxen) som en följd av att denna art ratas av kreaturen.

Supralitoralbältet. — De fasta lersträndernas supralitorala samhällen äro ej i så hög grad känsliga för betespåverkan som de eulitorala samhällena. Undervegetationen i alstrandskogar samt trädskiktslösa *Deschampsia caespitosa*-, *Filipendula ulmaria*- och *Carex caespitosa*-sociationer bibehålla trots relativt intensivt bete med stor seghet sin ursprungliga karaktär, om ock ett antal nya arter inkomma tack vare betet (*Poa pratensis*, *Juncus filiformis*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus repens* och *Mentha arvensis*). Slutligen kunna dock även dessa sociationer bliva förintade av intensivt bete (t.ex. av får); de ersättas av lågvuxna graminidsamhällen (*Agrostis canina*-, *Carex Goodenowii*-soc.). I vidrigaste fall blir marken (mellan alarna) fullständigt bar och koloniserats småningom av *Pteris aquilina* (t.ex. Olofsnästräsk, östra stranden i S).

Lersträndernas vegetation röner sålunda ett betydande inflytande av bete; strängt taget äro de strandavsnitt, som äro fullt oberörda i detta avseende, sällsynta, ofta inskränkta till alldeles obetydliga partier nedanför åkrar och dyl.

Om ock betning, såsom av det föregående framgått, framförallt träffar de fasta lersträndernas vegetation, bör man dock beakta att icke ens de steniga och sandiga strändernas vegetation helt går fri för detta ingrepp. Verkningarna äro blott mindre tydliga som en följd av hela vegetationens torftigare prägel.

Eutrofa och oligotrofa myrstränder. — Vissa slag av de försumpade eutrofa stränderna användas även allmänt till bete, nämligen sådana på relativt fast grund och med någorlunda god gräsväxt. Främst betas öppna *Sphagnum teres*- och *Paludella squarrosa*-kärr, ofta av får då ju dessa lättare än andra kreatur kunna taga sig ut på den sviktande mossmattan. Såsom i den sociologiska delen nämndes (s. 148, 241), äro ifrågavarande sociationers fortsatta existens uppenbarligen ofta beroende just av ett ihållande bete, som undertrycker busk- och trädvegetationen. Flere av de försumpade eutrofa strändernas växtsamhällen äro dock alltför blöta och farliga att beträda och hava för den skull utvecklat sig så gott som fullständigt orörda. Ej heller äro de oligotrofa myrstränderna lämpade för betning, därtill ligga de alltför långt från bebyggelse.

3. Kvistning.

Speciellt tidigare spelade lövtakten en betydande roll vid anskaffandet av foder särskilt åt de på Åland jämförelsevis talrika fåren, och ännu bedrives denna form av foderinsamling i rätt stor utsträckning, främst i skärgården.

Naturligtvis lider framförallt den egentliga lövängsvegetationen härav, men även strändernas *Alnus glutinosa*-bestånd bliva hårt beskattade (t.ex. vid Borgbodaträsk, N-stranden). Speciellt om stranden dessutom är betad kunna verkningarna av kvistning bliva katastrofala då en föryngring av alarna ej kan komma till stånd. A. PALMGREN omnämner lövkvistningens inverkan på lövängsvegetationen 1915, s. 119 (jfr även HULDÉN 1941, Abb. 18, 22 och 23).

4. Hygge, röjning och dikning.

Hygge, röjning och dikning hava i mycket hög grad förändrat de åländska sjöarnas strandvegetation. Härvid har i främsta rummet de eutrofa myrsträndernas vegetation blivit lidande, men i mindre mån även de fasta lersträndernas strandalskogar.

De för de eutrofa myrstränderna karakteristiska *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-bestånden hava vid ett flertal sjöar blivit borthuggna för vinnande av tjänlig betesmark. Ställvis har härigenom en relativt stabil förändring i vegetationens sammansättning åstadkommits (t.ex. Godbyträsk, södra stranden, Borgbodaträsk, söder om utloppet, Bolstaholmsträsk, nordvästra stranden och Östergeta Byträsk, södra ändan); på platsen för den tidigare blir en mindre hygrofil vegetation rådande. Följande arter äro i detta avseende speciellt att beakta: *Calamagrostis lanceolata* och *C. purpurea*, *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria*. Speciellt om utdikning sker samtidigt med uppröjning synes resultatet bli varaktigt i den mån de nyuppkomna samhällena skyddas för överväxning av träd och buskar genom slätter eller bete. I de fall, då den uppröjda marken trots dikning visar sig vara alltför blöt och sank för att effektivt kunna utnyttjas, bliva de ursprungliga växtsamhällena synnerligen snabbt regenererade. Till belysande av det sagda kan följande nämnas: För c:a 15—20 år sedan blevo de ansevärliga *Salix cinerea*-kärrsnåren söder om utloppet från Borgbodaträsk uppröjda och dikade. Så när som på mindre partier visade det sig emellertid omöjligt att utnyttja detta område, och för närvarande är det hela överväxet av 3—4 m höga, ogenomträngligt täta *Salix cinerea*-snår, blott de gamla diken och de stora rishögarna vittna om att lokalen för en relativt kort tid sedan varit helt uppröjd. Också vid andra sjöar finner man spår av liknande kulturintrång, t.ex. vid Bolstaholmsträsk, Östergeta Byträsk och Norra Finviken.

I vissa fall utvidgas tidigare försumpningar eller föranledas nya genom uppröjningar och därpå följande bete (t.ex. vid norra stranden av Borgbodaträsk), men av någon större betydelse äro dessa verkningar icke. De på detta sätt uppkomna kärren kunna till en början uppvisa ett bottenstikt av *Drepanocladus*-arter (*Dr. revolvens*, *Dr. intermedius*, *Dr. exannulatus*, *Dr. aduncus*, dessutom *Scorpidium scorpioides*) såsom vid norra stranden av Borgbodaträsk.

Dessa samhällen ersättas dock snart av *Sphagnum*- eller *Paludella*-kärr (t.ex. nordöstra stranden av Blindträsk), vilka äro vanligast på dylika av kulturen skapade eller starkt påverkade myrlokaler.

Även de fasta lersträndernas supralitorala alstrandskogar hava ofta fått skatta åt förgängelsen. Vanligen har man nedhuggit dessa albestånd för att skapa bättre dränerings- och ljusförhållanden för de intilliggande åkrarna och för att öka betesmöjligheterna speciellt i de fall då stranden är långsluttande. Genom dess kulturåtgärder komma de för supralitoralen karakteristiska fältskiktsarterna att frodas (*Carex caespitosa*, *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria*).

De oligotrofa myr- samt sand- och stenstränderna hava rönt ett ytterst obetydligt inflytande genom uthuggning eller dikning.

5. Båttrafik.

Båttrafiken utövar ej något nämnvärt inflytande på strandvegetationen vid sjöar på Åland, främst till följd av att träskan äro så små, att det ej lönar sig att utnyttja dem som förbindelseleder. Ej heller kommer utnyttjandet av de åländska sjöarnas fiskbestånd att utöva något nämnvärt inflytande på strandvegetationen, ity att detta utnyttjande är av mycket blygsam art. Som en följd härav äro spåren efter båttrafik inskränkta till spridda ställen av stranden och då mest i form av s.k. båtplatser, där ekstockarna bruka dragas upp på land. På sådana ställen är den ursprungliga litoralvegetationen i stort sett förintad, och i stället finnes en gles växtlighet av *Glyceria fluitans*, *Scirpus palustris*, *Carex inflata*, *Alisma plantago-aquatica* och *Naumburgia thyrsoiflora*. Av de egentliga vassväxterna håller sig *Equisetum limosum* segast kvar. Av flytbladsväxterna visar *Potamogeton natans* en större förkärlek för ifrågakvarande konkurrensfria platser än de övriga. Ovanom vattenbrynet äro *Carex Goodenowii*, *Juncus filiformis*, *Potentilla anserina* tongivande, men oftast är marken fullkomligt bar.

MARISTOS uttalande (1941, s. 269) »je entwickelter die Wasservegetation ist, desto sichtbarer ist der gestaltende Einfluss des Bootsverkehrs, d.h. er ist am fühlbarsten im Bereich der eutrophen Seetypen» gäller, om ock i mindre skala, även för de åländska sjöarnas vidkommande. Jfr även LINKOLA 1916, s. 186—191 och 197—198.

6. Sjösänkning och vattenståndsreglering.

De flesta av Ålands sjöar hava blivit mer eller mindre sänkta, vilket otvivelaktigt i högre eller lägre grad haft ett omgestaltande inflytande på strandvegetationen. I allmänhet har den genom uppgrävning och rensning

av utloppet åstadkomna fällningen av en sjös yta blivit relativt obetydlig, oftast under 0,5 m. De flesta av de sänkta sjöarna tillhöra *Anabaena*- eller *brunmosse-sjötypen*, dessa sjöars stränder äro långsamt sluttande, varför redan en mindre sänkning medför torrläggning av en rätt bred litoralzon. KUJALA omnämner (1924 a, s. 204) från Bjärströmsträsk zonations- och vegetationsförhållanden på det c:a 10 m breda, genom sänkning blottlagda strandbältet. De av Kujala beskrivna zonerna hava blott obetydligt förändrats sedan dess. Nedan om den gamla albården, alltjämt bevarad, finnas unga alar och albuskar av 3—4 m:s höjd. Ytterom denna är *Carex disticha* nu liksom för 20 år sedan högre upp den dominerande arten ända fram till vattenbrynet.

Vid de *försumpade myrstränderna* kommer en sänkning av sjöns yta att medföra en uttorkning av kärrytan. Godbyträsk sänktes för c:a 15 år sedan omkring 20—30 cm, detta medförde delvis katastrofala följder. Bl.a. dog en stor del av *Salix cinerea*-bestånden vid mitten av norra stranden och kärrvegetationen företedde för övrigt tecken på svårartad torka. Allt sedan 1941 har dock en allmän återgång till de tidigare förhållandena skett, detta delvis som ett resultat av generell stabilisering, delvis på grund av att utloppet åter börjat gro igen och sålunda höjt sjöns yta. Norra och Södra Finviken i Geta hava även blivit berörda av sjöfällningsföretag, dock utan särskilt påtagliga verkningar. Den täta *Betula pubescens*-strandskogen vid sydöstra stranden av Norra Finviken kan dock anses vara betingad av uttorkning. Kvarnboträsk i Saltvik användes som reservoarsjö för det vid mynningen av Kvarnboström belägna kvarnverket. Den årliga vattenståndsamplituden kommer att vara större än normalt, maximalt 1 m. Den nuvarande strandvegetationen är emellertid i ett stabilt tillstånd, uppenbarligen främst till följd av att vattenståndet under medlet av sommaren är ungefär lika med det normala.

De oligotrofa *Lobelia-sjöarnas* strandvegetation är synnerligen känslig för sjösänkning. Från Dalsträsk gives det exempel på vegetationens förändring på dylika torrlagda strandavsnitt (s. 82). Såsom nämnt (s. 220) kunna på grund av vattenståndsregleringar onormala zonationsförhållanden utbildas.

7. Eutrofiering.

I synnerhet de starkt uppodlade lerslätternas sjöar äro utsatta för en anseelig eutrofiering till följd av nedrinnande vatten från åkrar och ladugårdar. Genom att ifrågavarande sjöars strandvegetation i regel är mer eller mindre starkt förstörd av bete och slåtter spåras de närliggande åkrarnas eutrofierande inverkan i mindre grad på strandvegetationen, medan vattenvegetationen, däri inbegripen planktonvegetationen, som i stort sett är undandragen kulturens negativa inflytelser, kommer att påverkas starkt. Karakteristiskt är att en eller annan art ofta uppvisar en stark ökning på de övrigas bekost-

nad. Trots att eutrofiering är en regelbunden företeelse, särskilt vid sjöar av eutrof typ, äro verkningarna mycket svårare att iakttaga och analysera än de i negativ riktning verkande kulturfaktorernas.

XIII. Artförteckning.

Nedanföljande artförteckning omfattar de arter, vilka av förf. blivit antecknade vid de åländska sjöstränderna inom eulitoral och supralitoral samt inom översta delen av sublitoral. Arterna äro i förteckningen s. 95 uppdelade i trenne grupper: 1) Egentliga sjöstrandsarter (grupp 1). — 2) Arter, vilka mer eller mindre ofta ingå i sjösträndernas vegetation, men vilka dock knappast kunna betraktas som verkligt tillhörande densamma (grupp 2). — 3) Arter, vilka blott mer eller mindre tillfälligt anträffats på sjöstränder (grupp 3). Uppgift härom meddelas för envar art i förteckningen nedan. Där en art jämväl uppträder inom lövängsvegetationen eller inom barrskogsvegetationen hänvisas till A. PALMGRENS (A. P.) arbeten över dessa vegetationstyper (1915 resp. 1922 a); beträffande vattenväxtarter hänvisas till C. CEDERCREUTZ' (C. C.) arbete över sötvattensvegetationen och floran på Åland (1947).

I förteckningen meddelas för de enskilda arterna uppgift beträffande uppträdande med hänsyn till ståndort, strandzon, sjöstrandstyp samt i ett flertal fall uppgift om den eller de sjötyper, i anslutning till vilken eller vilka arten i fråga uppträder som sjöstrandsart. Härtill gives hänvisning till de ställen i den tidigare texten, där arten blivit närmare behandlad.

Förteckningen avser således att från synvinkeln av arterna belysa strandvegetationens natur, alltså att giva en bild av arterna såsom komponenter i vegetationen. Däremot avser jag icke att giva en redogörelse för arternas allmänna frekvens på Åland. Jag gör det icke, därför att de av mig undersökta sjöarna utgöra blott en del (32) av samtliga sjöar på Åland (c:a 130); de ligga därtill rätt koncentrerade till Ålands norra delar. Frekvensuppgifter givna enbart på basen av uppträdande vid dessa sjöar komme icke att rätt återgiva frekvens och fördelning på Åland i dess helhet. För sällsynta strandarter meddelas dock samtliga av mig kända lokaler. För sötvattensarterna angives det procentuella antalet sjöar, i vilka respektive art förekommer inom undersökningsområdet (på basen av material hos CEDERCREUTZ 1947; jfr s. 261 samt tab. 31).

Jag hoppas i en framtid kunna utsträcka mitt studium till stränderna av samtliga sjöar på Åland. Därmed hoppas jag även vinna ett material, på basen av vilket en objektiv framställning kan givas över frekvens och fördelning på Åland. Jag har för avsikt att därvid för de sällsynta arterna meddela när och var samt av vem de för första gången anträffats inom landskapet.

BRYOPHYTA.¹*Sphagnaceae.*

Sphagnum riparium Ångstr. Anträffas sociationsbildande vid den yttersta gungflyranden invid små sjöar, jfr bild 14. Enligt BOMANSSON (1900, s. 40) även på beskuggade platser vid kanten av myrar och skogsbäckar. De av förf. analyserade rena *Sph. riparium*-kärren hava haft dels *Phragmites* och *Naumburgia*, dels *Equisetum limosum*, *Comarum* och *Naumburgia* i fältskiktet. Dessutom är en *Sph. teres-riparium*-soc. med *Typha latifolia*, *Comarum* och *Naumburgia* i fältskiktet antecknad vid Bränneriträsk. Högstarr- eller *Eriophorum vaginatum*-*Sph. riparium*-soc. (LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 16) har förf. ej sett på Åland. — Antecknad vid Borgbodaträsk, Bränneriträsk (antecknad redan av BOMANSSON 1865), Näsängsträsk och Saltvik: Gästerbytjänan (Bomansson). Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 153.

Sph. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm. Sociationsbildande på gungflystränder vid *dy-sjöar*. I fältskiktet oftast *Carex inflata*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia* och *Dr. anglica*, ställvis även *Rhynchospora alba* och *Myrica gale* (jfr LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 17). Rätt allmän på Åland, framförallt dock i de norra delarna av Geta och Saltvik. Jfr BOMANSSON 1900, s. 42, och TUOMIKOSKI 1946, s. 153.

Sph. Dusenii C. Jens. Bildar ofta vidsträckta mattor vid oligotrofa vatten (*dy-sjöar*), delvis på gungflystränder, delvis — och oftare — på grunda, men blöta hållmarksmyrar intill näringsfattiga träsk. Associerar sig med samma arter som *Sph. cuspidatum*, särskilt karakteristisk är *Rhynchospora alba* (jfr LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 17). Av stor betydelse vid stränderna av norra Ålands oligotrofa humussjöar (t. ex. på Kalskär i Saltvik). Jfr BOMANSSON 1900, s. 41 (= *Sph. majus*) samt TUOMIKOSKI 1946, s. 153.

Sph. obtusum Warnst. Är en av de åländska myrsträndernas viktigaste mossarter. Bildar botten-skiktet i öppna gungflyartade kärr. Ibland äro i fältskiktet örterna rikt företrädda (*Comarum*, *Menyanthes*), vanligare äro dock *Sph. obtusum*-kärr med tongivande *Oxycoccus quadripetalus* och blott ett glest högre fältskikt av örter och gräs (*Carex inflata*). Jfr LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 15. Vid brunmosse-sjöar, fastän av mindre betydelse vid de allra näringsrikaste; undviker dock även de typiska *dy-sjöarna*. Vanlig på Åland, av BOMANSSON antecknad vid ett flertal träsk (Bomansson 1900, s. 41). Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 154.

Sph. apiculatum H. Lindb. Bildar sällan verkligt rena mattor, ingår oftast i *Sphagnum obtusum*-kärr på gungflystränder. Associerar sig i likhet med *Sph. obtusum* ofta med *Carex inflata* och *C. lasiocarpa*. Ej ovanlig till och med vid eutrofa sjöar, invid dylika dock ej alldeles intill vattenranden. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 154.

Sph. parvifolium Warnst. (*Sph. angustifolium* C. Jens.). En betydelsefull art, som ofta bildar ett distinkt bälte ovanför *Sph. obtusum*- eller *Sph. teres*-kärret. Fältskiktet oftast rätt väl utvecklat med tongivande *Oxycoccus quadripetalus*, *Carex inflata* och *Calamagrostis neglecta*. Sällsynta äro verkligt blöta *Sph. parvifolium*-kärr (s. 154). Jfr LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 16. Vanlig överallt på Åland, omnämnd av BOMANSSON från ett flertal lokaler, bl. a. Basttjänan (Bomansson 1900, s. 41). Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 154.

Sph. amblyphyllum (Russ.) H. Lindb. Ingår som en nästan regelbunden medkonstituent i gungflyartade strandkärr, men bildar sällan rena mattor. Uppträder framförallt tillsammans med *Sph. obtusum* och *Sph. teres* i starr-rika, rätt blöta kärr. Allmän på Åland främst vid brunmosse-sjöar. Jfr BOMANSSON 1900, s. 41, och TUOMIKOSKI 1946, s. 154.

¹ Samtliga arter tillhörande grupp 1.

Sph. fimbriatum Wils. Bildar till ytan små ($1/4$ m²), men välbegränsade kuddar i gungflyartade starrkärr, ofta med *Sph. obtusum*, *Sph. teres* eller *Sph. parvifolium* i bottenskiktet. Av förf. antecknad från ett flertal lokaler; på flere av dem anträffad även av BOMANSSON (1900, s. 40). Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 155.

Sph. nemoreum Scop. (*Sph. acutifolium* auct.). Bildar (inom supralitoral) smärre tuvor (ofta av mossekaraktär), främst invid roten av tallar och granar. Någon gång i en distinkt zon på gränsen till fast mark (Basttjänan). I fältskiktet främst ris (*Myrica gale*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*). Ej av större betydelse vid sjöstränder, främst på andra lokaler såsom i försumpade skogar. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 155.

Sph. Warnstorffianum Du Rietz (*Sph. Warnstorffii* Russ.). Är rätt vanlig, men bildar sällan vidsträckta mattor på öppna eutrofa myrstränder. Uppträder tillsammans med *Sph. teres*, sällan med *Sph. obtusum* (Basttjänan) i starrkärr (*Carex inflata*, *C. lasiocarpa* och *C. limosa*). Några verkligt typiska *Warnstorffianum*-kärr har förf. ej anträffat vid de åländska sjöstränderna (LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 22). Jfr även BOMANSSON 1900, s. 39, och TUOMIKOSKI 1946, s. 155.

Sph. fuscum (Schimp.) Klinggr. Bildar på sjöstränder i allmänhet blott små tuvor (< 1 m²) på gränsen mot fastmark. Sällan zonformigt utbredd och i så fall främst vid dy-sjöar (t. ex. i norra Geta), någon enstaka gång mera framträdande vid eutrofa sjöar (Toböleträsk, östra stranden av Lindholmen). I fältskiktet *Oxycoccus* och *Empetrum* (LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 12). För sjöstrandsvegetationens vidkommande spelar arten en större roll främst invid de små sjöarna i norra Geta och Saltvik. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 156.

Sph. plumulosum Röhl (*Sph. subnitens* Russ. & Warnst.). Anträffas framförallt på relativt eutrofa stränder, på gungflyartade, rätt blöta lokaler. Bildar sällan större mattor, vanligen fläckvis inom *Sph. obtusum*- och *Sph. teres*-kärr. I fältskiktet starrarter (*Carex inflata*, *C. lasiocarpa*) och ris (*Myrica gale*, s. 154). Utbredningen ojämn, främst östra Saltvik. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 156.

Sph. squarrosum Crome. Uppträder i form av kuddar eller över smärre ytor mer eller mindre ren och ofta omväxlande med andra *Sphagnum*-arter, främst *Sph. obtusum* och *Sph. teres*. I regel på gränsen till fastmark eller i relativt glesa kärrsnår och kärrskogar, mindre ofta på gungflyartade lokaler (s. 157). Hör till de fåtaliga *Sphagnum*-arter, vilka kunna bilda bottenskikt i *Carex elata*- och *C. gracilis*-sociationer. Allmän vid sjöar av de flesta olika typer; dessutom vid inre havsvikar. Jfr BOMANSSON 1900, s. 38, och TUOMIKOSKI 1946, s. 157.

Sph. teres (Schimp.) Ångstr. Är de öppna eutrofa myrsträndernas viktigaste botten-skiktsart (s. 148). Bildar ofta vidsträckta sammanhängande mattor på gungflyartade lokaler, samt i gläntor i kärrskogar. Även vid inre havsvikar i likhet med *Sph. squarrosum*. I bottenskiktet ofta andra arter inblandade (*Sph. parvifolium*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. Warnstorffianum*, *Calliergon stramineum* o. a.). I fältskiktet kunna såväl ris (*Oxycoccus quadripetalus*) som gräs (*Carex inflata*, *C. limosa*, *Calamagrostis neglecta*) och örter (*Comarum*, *Naumburgia* o. a.) vara tongivande. Allmän vid Anabaena- och brunmosse-sjöar och några dy-sjöar. Jfr BOMANSSON 1900, s. 37, och TUOMIKOSKI 1946, s. 157.

Sph. subsecundum Nees. Uppträder på eutrofa gungflystränder; bildar sällan rena mattor, utan ingår vanligen i *Teres*-kärr. Oftast vid brunmosse-sjöar, sällan vid dy-sjöar. Jfr BOMANSSON 1900, s. 37, och TUOMIKOSKI 1946, s. 157.

Sph. contortum Schultz (*Sph. laricinum* Spruce). På öppna eutrofa myrstränder bildar arten smärre kuddar inom *Sph. teres*-kärr. Rätt sällsynt på Åland (Godbyträsk, Basttjänan). Jfr BOMANSSON 1900, s. 37, och TUOMIKOSKI 1946, s. 157.

Sph. platyphyllum Sull. På eutrofa blöta gungflystränder utgör arten ett sparsamt

inslag. Täcker mindre ytor nära vattenranden med *Carex diandra*, *C. pseudocyperus*, *Dryopteris thelypteris* o. a. i fältskiktet. Främst vid eutrofa sjöar (brunmosse-sjöar). Jfr BOMANSSON 1900, s. 37, och TUOMIKOSKI 1946, s. 157.

Sph. magellanicum Brid. (*Sph. medium* Limpr.). Bildar mattor av relativt ringa omfattning på öppna torra myrstränder. I fältskiktet *Oxycoccus quadripetalus*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum* och *Carex inflata* jämte örter (*Comarum*), dessa senare uppvisa dock alltid en svag vitalitet. Uppträder på något högre och torrare nivåer än *Sph. parvifolium* och ofta tillsammans med små *Sph. fuscum*-tuvor. Vid ett flertal sjöar av skilda typer (brunmosse- och dy-sjöar). Jfr BOMANSSON 1900, s. 36, och TUOMIKOSKI 1946, s. 158.

Sph. papillosum Lindb. En av de åländska myrmarkernas viktigaste bottenskiaktsarter. BOMANSSON (1900, s. 36) anser dock arten vara mindre allmän än *Sph. magellanicum*. Täcker vid sjöstränder ofta vidsträckta kärrytter (Glosholmsträsk) av mer eller mindre gungflyartad natur. Fältskiktet domineras av ris (*Myrica gale* och främst *Oxycoccus quadripetalus*) samt gräs (*Rhynchospora alba* och *R. fusca*, *Carex inflata*, *C. lasiocarpa*, *C. pauciflora*, *Scirpus trichophorum*) samt örter (*Triglochin palustre*, *Drosera rotundifolia* och *Dr. intermedia*, *Comarum* och *Menyanthes*). Antecknad framförallt i de norra och nordöstra delarna av Åland vid sjöar av svagt oligotrof natur. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 158.

Sph. centrale J. Jens. Bildar vanligen kuddar på mossiga strandbrinkar, sällan på gungflystränder (s. 154). Antecknad blott på ett fåtal lokaler. Jfr TUOMIKOSKI 1946, s. 158.

Ditrichaceae.

Distichium inclinatum (Ehrh.) Bryol. eur. På kalkpåverkade sten- och grusstränder inom eu- och supralitoral. På Eckerö och i Saltvik. Muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN.

Pottiaceae.

Tortella fragilis (Drumm.) Limpr. På grus- och stenstränder. Muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN. Jfr BOMANSSON 1900, s. 57.

Bryaceae.

Bryum ventricosum Dicks. Arten utgör ett allmänt inslag i bottenskiakts i glesa kärrsnår och kärrskogar samt även — fastän mindre ofta — i örtrika *Sphagnum*-kärr (t. ex. i gungflyrandens samhällen). Vid alla slag av sjöar, men oftast vid mer eller mindre eutrofa. Även på havsstränder inom eulitoral (Bertbyvik). Jfr BOMANSSON 1900, s. 92.

Mniaceae.

Mnium Seligeri (Jur. mser.) Limpr. En karakteristisk art för de eutrofa kärrskogarna. Täcker ofta större ytor, fastän ej alldeles enhetligt. Högstarrarter (*Carex elata*, *C. lasiocarpa* och *C. inflata*) i fältskiktet. Enligt BOMANSSON (1900, s. 94) allmän på Åland. Jfr ytterligare TUOMIKOSKI 1936, s. 1—43.

Mn. rugicum Laur. Hör till de dominerande bottenskiaktsarterna i kärrskogar och kärrsnår. Anträffas även på svagt oligotrofa lokaler, men är vackrast utvecklad i frodiga *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-sociationer med örter (*Dryopteris thelypteris*, *Comarum palustre*) i fältskiktet. Antecknad vid de flesta *Anabacna*- och *brunmosse-sjöar*. Jfr TUOMIKOSKI 1936, s. 1—43.

Mn. pseudopunctatum Bruch et Schimp. Anträffas då och då i frodiga, relativt glesa kärrskogar eller fuktiga strandlundar. Ofta tillsammans med *Mn. rugicum*. Jfr BOMANSSON 1900, s. 95.

Mn. cinclidioides (Blütt) Hüben. Utgör i likhet med *Mn. pseudopunctatum* ett relativt vanligt inslag i tuvornas mosstäckor i kärrskogar och frodiga strandlundar. Vardera arten främst vid eutrofa lerslätssjöar. Jfr BOMANSSON 1900, s. 94.

Cinclidium stygium Sw. På eutrofa gungflystränder, ibland även i glesa kärrskogar eller kärrsnår. Antecknad framförallt vid brunmosse- och vissa dy-sjöar (Godbyträsk, Basttjänan). Jfr BOMANSSON 1900, s. 95.

Aulacomniaceae.

Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr. Mycket allmän, fastän aldrig tongivande, på gräsrika, svagt försumpade lerstränder samt på eutrofa myrstränder, här främst på öppna gungflyartade ställen. Anträffad vid de flesta undersökta sjöar.

Meeseaceae.

Paludella squarrosa (L.) Brid. En av de eutrofa gungflysträndernas dominerande botenskiktarter. Vanligen fläckvis, sällan över större ytor. Fältskiktet glest (*Oxycoccus quadripetalus*, *Carex canescens*, *C. limosa*, *Comarum palustre* och andra). Oftast vid starkt eutrofa brunmosse-sjöar (s. 148). Jfr BOMANSSON 1900, s. 95.

Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L. Framförallt i bäckar, men någon gång även i sjöar (Toböieträsk, Kvarnboträsk).

Climaciaceae.

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr. Vanlig på fuktiga starrängar och på tuvorna i kärrskogar och videsnår. Bildar kuddar eller uppträder fläckvis tillsammans med *Mnium rugicum*, men på något torrare lokaler än den sistnämnda. Jfr BOMANSSON 1900, s. 105.

Thuidiaceae.

Helodium lanatum (Stroem) Broth. Uppträder i små kuddar eller inblandad i *Mnium rugicum*-mattor på kärrskogarnas tuvkanter eller vid gungflyranden på eutrofa myrstränder (tillsammans med *Carex diandra*, *C. paradoxa* och andra).

Amblystegiaceae.

Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn. Anträffas inblandad eller tongivande över mindre ytor på eutrofa myrstränder. Undviker dock verkligt blöta gungflyartade ställen, uppträder oftare närmare fastmarksranden.

Cratoneurum decipiens (De Not.) Loesk. På svagt försumpade sten- och grusstränder. På Eckerö och i Saltvik. Muntligt meddelande av M. J. KOTILAINEN.

Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnst. Vid Basttjänan i en *Sphagnum Warnstorfiinum-Scorpidium scorpioides*-sociation med *Carex lasiocarpa* i fältskiktet. Jfr BOMANSSON 1900, s. 117.

Dr. revolvens (Sw.) Warnst. I blöta starrkärr (*Carex inflata*, *C. elata*). Mindre vanlig på Åland (Borgbodaträsk, Västansunda).

Dr. intermedius (Lindb.) Warnst. Inom nedre eulitoral på svagt försumpade lerstränder. Inom högstarrsassociationer. Vanlig vid *Anabaena*- och *brunmosse-sjöar*, tongivande blott över mindre ytor.

Dr. exannulatus (Gümb.) Warnst. Uppträder inom nedre eulitoral på eutrofa ler- och myrstränder. Bildar bottenskiktet i glesa högstarrsassociationer. Jfr TUOMIKOSKI 1949, s. 37—39.

Dr. fluitans (L.) Warnst. Vanlig inom eu- och sublitoral i sjöar av i regel mer eller mindre eutrof prägel.

Dr. aduncus (Hedw.) Moenkem. Uppträder inblandad, mera sällan tongivande i tuvornas bottenskikt i kärrskogar. För övrigt enligt BOMANSSON (1900, s. 118) allmän på Åland.

Dr. Sendtneri (Schimp.) Warnst. I eulitoral och sublitoral, framförallt i eutrofa sjöar.

Dr. tundrae (Arn.) Loeske. På en eutrof gungflystrand vid Bolstaholmsträsk tillsammans med tongivande *Dr. intermedius* (s. 42—43). Jfr TUOMIKOSKI, 1949, s. 11—22.

Scorpidium scorpioides (L.) Limpr. Inom nedre eulitoral, möjligen även i sublitoral, bildar arten täta mattor, oftast mer eller mindre ren eller tillsammans med *Drepanocladus*-arter. I fältskiktet oftast högstarrarter (jfr LUKKALA-KOTILAINEN 1945, s. 21). Oftast vid eutrofa sjöar, även vid inre havsvikar.

Calliergon trifarium (Web. et Mohr) Kindb. Uppträder enligt BOMANSSON (1900, s. 122) i blöta *Sphagnum subsecundum*-, *Sph. contortum*- och *Scorpidium scorpioides*-gungflyn. Ej antecknad vid någon av de undersökta sjöarna.

C. stramineum (Dicks.) Kindb. Arten saknas sällan som inslag i *Sphagnum obtusum*- och *Sph. teres*-sociationer samt i mer eller mindre nakna starrkärr, men är blott sällan tongivande. Starkast framträdande i glesa kärrskogar och tuviga starrkärr.

C. cordifolium (Hedw.) Kindb. Uppträder i regel på något torrare och mera eutrofa lokaler än *C. stramineum*. Vardera arten är allmän på Åland.

C. Richardsonii (Mitt.) Kindb. Uppträder på eutrofa myrstränder tillsammans med *Drepanocladus intermedius* och *Dr. aduncus*. Antecknad vid Bolstaholmsträsk och av BOMANSSON vid Saltvik: Gästerbytjänan och Tjurnästräsk (Bomansson 1900, s. 121).

C. giganteum (Schimp.) Kindb. Anträffas vid eutrofa sjöar, på svagt försumpade lerstränder och eutrofa myrstränder inom nedre eulitoral (Borgbodaträsk).

Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. En vanlig, men sällan tongivande art på fuktiga starrängar, någon gång även inom *Sphagnum*-kärr. Allmän på Åland.

Brachytheciaceae.

Camptothecium trichoides (Neck.) Broth. På lerstränder, inom övre eulitoral i frodiga lågstarrsassociationer. Någon enstaka gång även i öppna relativt torra gläntor i kärrskogar (Godbyträsk). Ej alldeles vanlig på Åland.

Hylacomiaceae.

Rhytidiadelphus squarrosus (L.) Warnst. Uppträder mer eller mindre tillfälligt inom eulitoral, på gränsen till supralitoral. I lågvuxna, ofta betade ängssamhällen.

Polytrichaceae.

Polytrichum strictum Banks. Arten infinner sig tillsammans med *Sphagnum fuscum* på de högsta mossetuvorna i *Sphagnum*-kärr, kring trädbaser och på liknande ställen.

PTERIDOPHYTA.

Polypodiaceae.

Dryopteris filix mas (L.) Schott. Grupp 3. I spridda exemplar i torrare typer av *Alnus glutinosa*-kärrskogar och strandskogar. Inom supralitoral på lerstränder eller eutrofa myrstränder vid *Anabaena*- och *brunmosse*-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 182—183.)

Dr. austriaca (Jacq.) Woy. (*Dr. dilatata* A. Gray). Gr. 1. Uppträder i likhet med *Dr. filix mas* i spridda exemplar i kärrskogar och strandskogar, ofta dock på något fuktigare lokaler tillsammans med *Filipendula ulmaria*. Inom supralitoral på lerstränder vid *Anabaena*-sjöar. (Jfr A. P. 1922 a, s. 83.)

Dr. spinulosa (Müll.) O. Ktze. Gr. 1. Anträffas en eller annan gång i enstaka exemplar i försumpade eller oförsumpade strandskogar. Inom supralitoral främst på lerstränder vid *Anabaena*-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 183, och 1922 a, s. 83.)

Dr. thelypteris (L.) A. Gray. Gr. 1. Beståndsbildande vid de flesta eutrofa försumpade stränders yttre randpartier (eulitoral) samt i blöta kärrskogar och kärrsnår (s. 178, 189). Fysionomiskt starkt framträdande. Sociationerna oftast utan bottenskikt. Vid alla undersökta *brunmosse*-sjöar, därtill vid ett flertal *Anabaena*-sjöar.

Athyrium filix femina (L.) Roth. Gr. 2. Uppträder stundom i torrare kärrskogar av *Alnus glutinosa* och *Betula pubescens*. Inom supralitoral på lerstränder vid *Anabaena*-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 185, och 1922 a, s. 85.)

Pteris aquilina L. Gr. 3. Inkommer till följd av bete på stränder, där alstrandskogen blivit utglesad eller borthuggen (t. ex. Olofsnästräsk). Inom supralitoral främst vid *Anabaena*-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 187, och 1922 a, s. 85—86.)

Polypodium vulgare L. Gr. 3. Enstaka gånger sedd vid klippiga stränder i skrevor inom översta delen av supralitoralzonen. (Jfr A. P. 1915, s. 188.)

Equisetaceae.

Equisetum arvense L. Gr. 2. På sandiga och steniga stränder i spridda grupper inom *Carex Goodenowii*- och *Agrostis canina*-sociationer. Inom eulitoral och supralitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 190.)

E. palustre L. Gr. 1. På fåtaliga lokaler i *Alnus glutinosa*-*Filipendula ulmaria*-strandskog, på gränsen mellan eulitoral och supralitoral (Kvarnboträsk, i S; Österfjärden, E-str.).

E. limosum L. Gr. 1. Dels vassbildande i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar i sublitoral och nedre eulitoral (s. 108, 139), dels i glesa bestånd inom eulitoral på mesotrofa och oligotrofa myrstränder i starr- och *Sphagnum*-kärr (de senare dominerade av bl. a. *Sph. riparium* och *Sph. obtusum*). Ytterligare i blöta kärrskogar och kärrsnår på eutrofa myrstränder (s. 139). Uppträder i 90=68,2% av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 40.)

Lycopodiaceae.

Lycopodium inundatum L. Gr. 1. Utgör vid ett fåtal sjöar ett synnerligen anmärkningsvärt om ock ej särskilt iögonenfallande inslag, dels på sandiga stränder i *Juncus nodulosus*- och *Carex Oederi*-sociationer inom eulitoral (Dalsträsk), dels i flarkar och på grunda hållmarksmyrar i *Sphagnum (papillosum)*-kärr (Geta: Hagesörträsk och Saltvik: Glösholmsträsk).

Isoëtaceae.

Isoetes lacustre L. Gr. 3. Inom sublitoral i oligotrofa klarvattensjöar på fast sand- eller lerbotten. Uppträder i 3=2,3% av Ålands sjöar. (Se C. C. 1947, s. 39—40.)

ANTHOPHYTA.

Pinaceae.

Pinus silvestris L. Gr. 1. I enstaka exemplar på stränder av de flesta typer. Inkommer ofta genom bete eller försumpning, i det senare fallet på små mossetuvor (*Sphagnum nemoreum* och *Sph. fuscum*) till och med i kärr av eutrof typ (*Sph. teres*). Även i torrare kärrskogar intränger tallen småningom. Inom supralitoral och övre eulitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 195, och 1922 a.)

Picea abies Karst. Gr. 1. På betade ler- samt sten- och sandstränder i spridda exemplar, så även i ej alltför blöta kärrskogar. Saknas nästan helt på öppna myrstränder. Inom supralitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 196, och 1922 a.)

Juniperus communis L. Gr. 1. I likhet med *Picea abies* inkommer denna art på lerstränder och sandstränder uppenbarligen oftast till följd av bete. Alltid av ringa betydelse, uppträdande i enstaka exemplar. Främst inom supralitoral och nedre eulitoral (Jfr A. P. 1915, s. 197, och 1922 a, s. 91.)

Typhaceae.

Typha latifolia L. Gr. 1. Beståndsbildande på lerstränder och vid randen av eutrofa myrstränder (s. 109, jfr bild 12), sällan i täta grupper. Kvarlever länge i *Sphagnum teres*-kärr, i starrkärr (Brantsböleträsk) och kärrsnår. Synes föredraga vegetationslösa ställen, där gytthan ligger blottad. Gynnad av kulturen. Uppträder i 40=30,5 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 41.)

T. angustifolia L. Gr. 1. Viktig vassbildande art framförallt i de små brunmosse-sjöarna. Bildar täta välbegränsade bestånd (s. 109). I blöta *Salix cinerea*-kärrsnår. Blott sällan ovanom vattenranden. Båda *Typha*-arterna ömtåliga för bete. Gynnas av sjöfällning. Uppträder i 69=52,2 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 41.)

Sparganiaceae.

Sparganium minimum Fr. Gr. 1. På lerstränder vid vattenbrynet (eulitoral), där marken blivit blottad genom kreaturs trampande. I flarkartade vattenfyllda fördjupningar i *Drepanocladus*- och *Sphagnum teres*-kärr (Bolstaholm). Uppträder i 42=31,8 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 42.)

Sp. affine Schnizl. Gr. 2. Inom sublitoral i oligotrofa sjöar på fast sand- eller lersandbotten (Mösjö). Uppträder i 2=1,5 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 42.)

Sp. simplex Huds. Gr. 1. På lerstränder på 0—20 cm djup, gynnad av bete. Blott i smärre bestånd (Borgbodaträsk). Uppträder i 27=20,8 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 42.)

Sp. ramosum Huds. Gr. 1. Uppträder på lerstränder (eulitoral), något sällsyntare än *Sp. simplex*, men till uppträdandet liknande denna. Förekommer i 25=18,8 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 43.)

Potamogetonaceae.

Potamogeton pectinatus L. Gr. 3. I eutrofa sjöar, oftast på djupt vatten (sublitoral). Förekommer i 27=20,8 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 43.

P. crispus L. Gr. 3. Uppträder i några få *Anabaena*-sjöar (i 6=4,5 % av Ålands sjöar) på lersandbotten inom sublitoral. Se C. C. 1947, s. 43.

P. mucronatus Schrad. Gr. 3. Ofta dominerande bland de submersa arterna i eutrofa sjöar inom sublitoral och nedre eulitoral (t. ex. Bolstaholmsträsk). Uppträder i 11=8,3 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 43.

P. obtusifolius M. et K. Gr. 3. Enligt CEDERCREUTZ karakteristisk för brunmosse-sjöarna (Godbyträsk). Uppträder i 8=6 % av Ålands sjöar, främst inom sublitoral. Se C. C. 1947, s. 44.

P. natans L. Gr. 3. Uppträder i de flesta av de undersökta sjöarna, oftast inom nedre eulitoral på gränsen till sublitoral. Synes bättre än andra flytbladsväxtarter tåla påverkan av betande kreatur. Förekommer i 102=78,7 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 45.

P. gramineus L. Gr. 3. Inom sublitoral eller nedre eulitoral. Avsevärt sällsyntare än *P. natans* och liksom denna företrädesvis i eutrofa vatten. Uppträder i 31=23,5 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 45.

P. perfoliatus L. Gr. 3. Enligt CEDERCREUTZ främst i sjöar av eutrof typ, men även i några *Lobelia*-sjöar. Inom sublitoral och nedre eulitoral. Förekommer i 35=26,6 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 46.

Juncaginaceae.

Triglochin maritimum L. Gr. 2. Havsstrandsart, som uppträder på gränsen mellan sub- och eulitoralzonen, ofta tillsammans med *Agrostis stolonifera*, *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi*. Sällan vid sjöar (Skabbö Holmträsk).

Tr. palustre L. Gr. 1. En viktig art på *Sphagnum*-kärr (*Sph. teres* och *Sph. obtusum*), med förkärlek till flarkartade partier (s. 31). Dessutom på av en eller annan orsak blottlagd lerjord (Bolstaholmsträsk), s. 144.

Scheuchzeria palustris L. Gr. 1. I enstaka eller spridda exemplar på mesotrofa och oligotrofa myrmarker; utgör här ett karakteristiskt inslag. Håller sig gärna till eller invid randen av flarkar.

Alismataceae.

Alisma plantago-aquatica L. Gr. 1. En äkta eulitoralart med rätt små fordringar på ståndortens näringsrikedom. De frodigaste och största bestånden dock på eutrofa lerstränder. Synes draga nytta av smärre vegetationsfria fläckar, uppkomna genom kulturinflytelser. Mindre vanlig vid försumpade stränder (såväl eutrofa som oligotrofa). Uppträder i 68=51,5 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 47.)

Hydrocharitaceae.

Hydrocharis morsus ranae L. Gr. 1. I några få (3=2,3 %) eutrofa sjöar (Finström; Storträsk; Bjärströmsträsk vid W-stranden inom *Phragmites-Typha angustifolia*-vass närmast land inom eulitoral samt i utloppet tillsammans med *Carex inflata*. Sund: Tjurnästräsk, S-stranden). (Jfr C. C. 1947, s. 48.)

Gramineae.

Typhoides arundinacea Moench. Gr. 1. Uppträder rätt sporadiskt vid sjöstränder, bildande till ytan små, delvis rena bestånd: Bolstaholmsträsk (s. 38), Olofsnästräsk (s. 29), delvis blandbestånd tillsammans med någon högstarrart t. ex. *C. gracilis* (Borgbodaträsk). Visar såsom på havsstränderna en dragning till något steniga strandpartier (s. 176), men uppträder även på lerstränder inom övre eulitoral (Borgbodaträsk, Sibby Storträsk i Sund). (Jfr A. P. 1915, s. 198.)

Anthoxanthum odoratum L. Gr. 3. Uppträder någon enstaka gång inom öppna kultur- betingade supralitorala ängssamhällen på lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 199.)

Hierochloë odorata Wg. Gr. 1. En karakteristisk art för supralitorala ängar samt al- snår. Sällan dominerande (t. ex. Saltvik: Strömmatjänan, E-str.). Ofta på mer eller mindre kulturpåverkade stränder. Några motsvarigheter till ALMQUISTS »*Hierochloë*-äng» (Alm- quist 1929, s. 192) har förf. ej iakttagit. (Jfr A. P. 1915, s. 200.)

Phleum pratense L. Gr. 3. Har inkommit och lokalt vunnit en viss betydelse inom supralitorala ängssamhällen tack vare kulturen.

Alopecurus pratensis L. Gr. 3. Denna art är införd genom kulturen. Uppträder lokalt inom lersträndernas supralitoral.

A. geniculatus L. Gr. 1. Uppträder dels på mer eller mindre oligotrofa sand- eller ler- sandstränder i grupper eller spridda exemplar inom övre delen av eulitoralzonen, dels på genom kulturinverkan blottlagda fläckar på lerstränder, här ofta i täta rena bestånd (Österfjärden).

Agrostis stolonifera L. Gr. 1. Arten hör främst hemma på havsstränderna och är av mycket mindre betydelse vid sjöarna än *Agrostis canina*. Håller sig till lerstränder inom eulitoralzonen, främst dess nedre del. Växer ofta tillsammans med starr- och örtarter samt inom vassarnas översta delar (s. 163). Någon gång även i kärrskogar och kärrsnår (Bolstaholmsträsk).

A. canina L. Gr. 1. Växer dels i spridda exemplar och utan att dominera tillsammans med högstarrarter inom nedre eulitoral, dels dominerande tillsammans med *Carex Goo- denowii* inom övre eulitoral och på gränsen till supralitoral. Föredrager lerstränder (*Ana- baena-* och *Chara-sjöar*), men bildar även, om ock glesa, bestånd på oligotrofa stränder inom övre eulitoral (s. 163).

Calamagrostis neglecta Fl. d. Wett. Gr. 1. En mycket vanlig sjöstrandsart. Bildar blott sällan rena bestånd; oftast uppträder arten i spridda exemplar eller rikligt (5—7) och fysionomiskt framträdande i eulitorala starr- (*Carex inflata-* och *C. gracilis-*) sociationer främst på lerstränder. Speciellt vackra bestånd tillsammans med *Carex disticha* och *C. vesicaria*. Ytterligare på försumpade stränder inom *Sphagnum teres-*, *Sph. subsecundum-* och *Sph. obtusum-kärr*, alltid i spridda exemplar (s. 171).

C. lanceolata Roth. Gr. 1. Utgör jämte *C. purpurea* ett av de viktigaste elementen i undervegetationen i kärrskogar och kärrsnår av något torrare typ (på gränsen till supra- litoral). Uppträder här ofta dominerande. De tätaste bestånden i uthuggningar och upp- röjda kärrskogar. Enbart vid eutrofa försumpade eller oförsumpade stränder.

C. purpurea Trin. Gr. 1. Äi i likhet med *C. lanceolata* ett av undervegetationens vik- tigaste element i kärrskogar; kanske något mindre gynnad av kulturen. Båda uppträda främst inom supralitoral, någon gång även vid sidan av högstarrarter i eulitoral (s. 176).

Deschampsia caespitosa PB. Gr. 1. Artens stora betydelse som sociationsbildande element inom supralitoral måste till stor del tillskrivas kulturens inverkan. (Motsvarande förhållande råder inom lövängsvegetationen, enl. muntligt meddelande av A. PALMGREN.) Bildar främst på lerstränder vackra ängar (täthet 7—8), på oligotrofa sandstränder i spridda exemplar (s. 176). Framförallt vid *Anabaena-* och *Chara-sjöar*. (Jfr A. P. 1915, s. 203.)

Sesleria coerulea Ard. Gr. 2. Kan ställvis hava en viss betydelse inom den supralitorala vegetationen (Bolstaholmsträsk, NW-stranden). Uppträder i allmänhet på högre nivå. (Jfr A. P. 1915, s. 208—209.)

Phragmites communis Trin. Gr. 1. Ålands viktigaste vassväxtart. Förekommer i 118 = 89,2% av Ålands sjöar. Bildar vassar i alla typer av sjöar, de tätaste i *Anabaena-sjöarna*, mindre ofta i *dy-sjöar* (s. 104). Uppträder dessutom rätt högt upp i eulitoral i starr- och

örtkärr, samt i kärrskogarnas och kärrsnårens yttersta blötaste partier (s. 188). Slutligen även på försumpade eutrofa stränder; här, liksom inom starrkärren, sannolikt av reliktnatur. (Jfr C. C. 1947, s. 48.)

Sieglingia decumbens Bernh. Gr. 2. Vid några få sjöar (av de undersökta t. ex. Mösjö och Dalsträsk) inom övre delen av eulitoral på fast ler- eller sandjord bland *Carex Goodenowii* med flere. (Jfr A. P. 1915, s. 209—210.)

Molinia coerulea Moench. Gr. 1. Anträffas blott sällan vid sjöstränder på Åland. Vid Bjärströmsträsk och Kvarnboträsk samt enligt muntligt meddelande av CEDERCREUTZ vid ytterligare 8 sjöar (av förf. ej närmare studerade). Från stranden av Västansundaviken finnes antecknad en *Molinia-Carex elata*-soc. För övrigt en framträdande art på några myrmarker, t. ex. i NE-Saltvik. (Jfr A. P. 1915, s. 210—211.)

Melica nutans L. Gr. 2. Uppträder i spridda exemplar på kärrskogarnas tuvor (supralitoral), där marken är relativt torr. Vid de flesta av de undersökta brunmosse- och alggyttje-sjöarna. (Jfr A. P. 1915, s. 211.)

Briza media L. Gr. 3. Hör hemma på något högre nivå, men förrirrar sig någon gång till supralitorala ängssamhällen. (Jfr A. P. 1915, s. 212.)

Dactylis glomerata L. Gr. 3. Inom av kulturen starkt påverkade supralitorala ängar här och var på lerstränder (ofta tillsammans med *Phleum pratense* och *Alopecurus pratensis*). (Jfr A. P. 1915, s. 213.)

Cynosurus cristatus L. Gr. 3. Tillfällig inom supralitorala ängssamhällen, inkommen från ängar på högre nivå. Inkommen genom kulturen till Åland. (Jfr A. P. 1915, s. 214.)

Poa trivialis L. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom supralitorala ängar på lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 215.)

P. pratensis L. Gr. 2. En rätt viktig art inom supralitorala ängssamhällen. Uppträder rikligt eller i spridda exemplar, sällan dominerande. Vid de flesta *Anabaena*- och *Chara*-sjöar samt vid många brunmosse- och alggyttje-sjöar. Kulturgynnad. (Jfr A. P. 1915, s. 215—216.)

Poa irrigata Lindm. Gr. 1. Inom eulitorala *Carex Goodenowii*-soc. av en viss betydelse, främst på lerstränder vid *Anabaena*-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 216.)

P. palustris L., Roth. Gr. 1. Uppträder i mindre bestånd i kärrskogar. Synbarligen ej alldeles vanlig (vid brunmosse- och *Anabaena*-sjöar).

Glyceria fluitans R. Br. Gr. 1. Eulitoral-art hemma på eutrofa lerstränder. Uppträder här tillsammans med högstarrarter (*C. gracilis*) vid vattenbrynet. På av kultur oberörda ställen aldrig fysionomiskt framträdande. Starkt gynnad av kulturen (bete), s. 171. Förekommer i 33=25 % av Ålands sjöar. Flytbladsformen rätt sällsynt (i diken). (Jfr C. C. 1947, s. 49.)

Festuca pratensis Huds. Gr. 3. Utgör ställvis ett kulturbetingat inslag på öppna ängar på gränsen mellan eu- och supralitoral. På lerstränder. (Jfr A. P. 1915, s. 218.)

F. rubra L. Gr. 1. På svagt kulturpåverkade sand- och lerstränder (vid *Anabaena*- och *Chara*-sjöar), ställvis till och med dominerande inom övre delen av eulitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 219.)

Brachypodium silvaticum R. et Sch. Gr. 1. Antecknad från en frodig supralitoral alstrandskog vid Toböleträsk (Saltvik), E-stranden. (Jfr A. P. 1915, s. 221, och ALMQVIST 1929, s. 343.)

Agropyron caninum PB. Gr. 2. Sällsynt vid sjöstränder. Vid Skabbö Holmträsk inom övre eulitoral och inom supralitoral dominerande på en brant lerstrand med inströdda stenar. (Jfr A. P. 1915, s. 223.)

A. repens PB. Gr. 2. Arten saknar i likhet med *A. caninum* betydelse i sjösträndernas vegetation. Inkommer någon gång från närbelägna åkrar i supralitorala ängssamhällen (Bolstaholm). (Jfr A. P. 1915, s. 223.)

Cyperaceae.

Eriophorum polystachyum L. Gr. 1. Utgör ett karakteristiskt inslag (täth. 6—7) i fuktiga *Carex Goodenowii*-samhällen, ofta bildande en iögonenfallande zon inom mellersta delen av eulitoral på lerstränder. Ingår därtill på försumpade stränder av såväl eutrof som oligotrof karaktär, i allmänhet blott i spridda exemplar (4—6). Vid de flesta av de undersökta sjöarna.

E. latifolium Hoppe. Gr. 1. Utgör ett viktigt element på eutrofa myrstränder (i *Sphagnum teres*-*Drepanocladus revolvens*- och *Scorpidium scorpioides*-soc.). Uppträder mest i spridda exemplar. Även inom glesa kärrsnår (Koträsk, Finström).

E. gracile Koch. Gr. 1. På myrstränder av mesotrof karaktär. Antecknad bland annat vid Basttjänan i en *Sphagnum obtusum*-soc. (*Carex inflata* i fältskiktet) samt vid Långbergsödatjänan (Saltvik).

E. vaginatum L. Gr. 1. I spridda tuvor på oligotrofa och torra myrstränder. Inom *Sphagnum fuscum*- och *Sph. magellanicum*-soc., s. 157.

Scirpus silvaticus L. Gr. 1. Bildar smärre, men i regel rätt tätvuxna bestånd inom supralitoral på öppna lerstränder. Uppträder även tillsammans med andra kulturgynnade arter såsom *Calamagrostis lanceolata*, *Juncus effusus* och andra inom övre delen av eulitoral (s. 176).

Sc. maritimus L. Gr. 2. Vassbildande inom nedre delen av eulitoral vid havsvikar och några unga sjöar (s. 107). Bestånden sällan rena. Uppträder i 14—13 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 50.)

Sc. compressus Pers. Gr. 1. Trots sin ringa storlek kan arten uppträda till och med dominerande över relativt stora ytor (10—25 m²) på lerstränder inom eulitoral på relativt fuktig grund. Anträffad blott vid ett fåtal sjöar (t. ex. Borgbodaträsk), s. 144. (Jfr A. P. 1915, s. 224.)

Sc. lacustris L. Gr. 1. Bildar i allmänhet rena bestånd i eutrofa sjöar med obetydligt djup och lös dyggyttjebotten (s. 108). Inom sublitoral, sällan inom nedre eulitoral. Förekommer i 50=37,8 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 50.)

Sc. Tabernaemontani Gmel. Gr. 2. Egentligen en havsstrandsart, men uppträder vassbildande i 34=25,7 % av Ålands sjöar, här dock av mindre betydelse än de övriga vassväxterterna. I regel inom sublitoral. (Jfr C. C. 1947, s. 50.)

Sc. pauciflorus Lightf. Gr. 1. Ett mycket karakteristiskt element på många *Sphagnum teres*-kärr (eulitoral), ofta tillsammans med *Triglochin palustre* och *Drosera rotundifolia* (s. 144). På eutrofa myrstränder vid brunmosse- och alggyttje-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 224—225.)

Sc. palustris L. Gr. 1. Bildar dvärgvassar i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar på 0—50 cm djup (nedre eulitoral och på gränsen till sublitoral; s. 110). Finnes dessutom inblandad i eulitorala starrkärr (främst i *C. inflata*-soc.). Förekommer i 57=44 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 51.)

Sc. uniglumis Link. Gr. 2. Havsstrandsart med blott fem sötvattenslokaler på Åland (1=3 % av Ålands sjöar). Uppträder dels inom nedre eulitoral i grupper bland *Carex gracilis* (Borgbodaträsk), dels tillsammans med *Juncus Gerardi* invid vattenbrynet, här mera framträdande (Skabbö Holmträsk). (Jfr C. C. 1947, s. 52.)

Sc. austriacus A. et Gr. Gr. 1. Uppträder på mesotrofa och oligotrofa myrstränder inom *Sphagnum papillosum*-samhällen. Någon gång även invid små dy-sjöar inom övre eulitoral eller supralitoral (Geta: Hästskotjänan och Löknäspotten).

Sc. trichophorum A. et Gr. Gr. 1. Utgör ett i ögonen fallande element på myrstränder av mer eller mindre eutrof prägel (*Sphagnum teres*-, *Sph. obtusum*-kärr). Uppträder oftast

gruppvis med tätheten c:a 6. Visar en koncentration till flarkar eller till randen av dessa (jfr bild 13).

Rhynchospora alba Vahl. Gr. 1. Är en karakteristisk och ofta dominerande (7—8) art på mesotrofa och oligotrofa myrstränder (*Sph. cuspidatum*-, *Sph. Dusenii*- och *Sph. papillosum*-kärr) främst invid dysjöar, jfr s. 147. Vanlig på myrmarkerna i norra Geta och Saltvik.

Rh. fusca Dryand. Gr. 1. I likhet med *Rh. alba* håller sig även denna art främst till myrstränder, vilka dock äro av mera eutrof karaktär än de, där *Rh. alba* förekommer. Uppträder speciellt i de blötaste sänkorna, där arten på mindre fläckar kan bliva dominerande. *Drosera intermedia* uppträder konstant i samhällen dominerade av *Rh. fusca*, ett karakteristiskt inslag bildar här *Lycopodium inundatum*.

Carex pulicaris L. Gr. 1. Inom supralitoral och övre eulitoral bildar arten smärre bestånd på svagt försumpade sten- eller lerstränder. Tydligen gynnad av källdrag och uppträder på sådana ställen tillsammans med *Carex Oederi* coll., *Drosera intermedia*, *Drepanocladus revolvens* (coll.) med flere (Saltvik: Strömmatjänan, SE-str.). (A. P. 1915, s. 226.)

C. pauciflora Lightf. Gr. 1. En karaktärsart på *Sphagnum papillosum*-myrar, mera sällan på *Sphagnum*-myrar av annan typ. Främst på större öppna myrar, men även vid några små träsk (Godbyträsk, Saltvik: Gästerbytjänan) samt därtill vid flere sjöar i norra Geta och Saltvik. Uppträder (täth. 6—7) tillsammans med *Oxycoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* och *Drosera rotundifolia*.

C. paradoxa Willd. Gr. 1. Uppträder i likhet med *C. diandra* i regel vid den yttersta randen av den försumpade stranden vid små eutrofa sjöar (brunmosse- och alggyttje-sjöar). Bildar spridda stora tuvor, vilka ibland anträffas även på högre nivå i de blöta sänkorna mellan *Alnus glutinosa*- och *Salix cinerea*-grupperna. Anträffad blott vid ett fåtal sjöar (bl.a. Finström: Godbyträsk, Brantsböleträsk och Kotträsk, Saltvik: Toböleträsk; s. 117).

C. diandra Schrank. Gr. 1. Ofta tongivande vid vattenbrynet på de eutrofa myrstränderna invid brunmosse- och alggyttje-sjöar. Är betydligt vanligare än *C. paradoxa*, anträffad bl. a. vid alla undersökta sjöar av nyss nämnda typer. Till ytan vidsträckta *C. diandra*-kärr äro dock mycket sällsynta (Finbackaträsk, N-ändan).

C. vulpina L. Gr. 2. Anträffad på trenne lokaler inom högt belägna supralitorala ängssamhällen, bl. a. vid Västansunda havsvik.

C. chordorrhiza Ehrh. Gr. 1. En karakteristisk om ock rätt sällsynt art på de öppna eutrofa myrstränderna inom *Sphagnum teres*-soc., tätheten oftast 5—6. Anträffad bl. a. vid Godbyträsk, Bränneriträsk (Finström) och Toböleträsk (Saltvik).

C. disticha Huds. Gr. 1. Bildar mer eller mindre rena samhällen inom nedre delen av supralitoral. Arten ingår därtill i olika slag av starrsamhällen på fast lergrund inom övre delen av eulitoral eller supralitoral (s. 117). Synes i viss mån gynnad av kulturen (slätter). Anträffad vid de flesta *Anabaena*-sjöar och många brunmosse-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 228.)

C. leporina L. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom supralitorala ängssamhällen på lerstränder. Uppenbarligen gynnad av kulturen. (Jfr A. P. 1915, s. 229.)

C. norvegica Willd. Gr. 2. Havsstrandsart, anträffad vid den långt inträngande Näs-viken (Saltvik) tillsammans med *Agrostis stolonifera* och *Juncus Gerardi* (vattendj. = 0—5 cm), på lergrund vid Skabbö Holmträsk (NW-stranden) bland *Phragmites*-vass vid vattenbrynet, dessutom vid Tranvikträsk (Sund) tillsammans med *Scirpus uniglumis* och *Sphagnum teres* inom eulitoral. Dessutom anträffad enligt muntligt meddelande av CEDERCREUTZ vid Marby Inre Sundet (Eckerö), Stallhagsträsk (Finström), Gröndalsträsk (Geta) och Nätö Hemviken (Lemland).

C. canescens L. Gr. 1. Utgör jämte *C. Goodenowii* den viktigaste konstituenten av de jämförelsevis blöta lågstarrsamhällena, vilka flerstädes; ej minst tack vare kulturen,

intaga rätt stora ytor inom eulitoral på lerstränder. Arten anträffas även på helt försumpade öppna stränder av mer eller mindre eutrof typ (*Sph. teres-soc.*). Se s. 163.

C. elongata L. Gr. 1. Förekommer inblandad i samhällen bildade av andra högstarrarter (*Carex gracilis*, *C. elata*) på gytterika lerstränder inom eulitoral (t. ex. Norra Finviken, s. 125).

C. stellulata Good. Gr. 1. Då och då inom supralitorala ängssamhällen, alltid i enstaka tuvor.

C. elata All. Gr. 1. Sociationsbildande inom nedre delen av eulitoral, ofta över rätt vida ytor. Främst på långgrunda lerstränder, men även vid vattenbrynet på försumpade stränder, till och med av oligotrof karaktär. Bildar därtill enstaka tuvor i kärrskogarnas vattenfyllda sänkor. En vanlig art, anträffad vid de flesta undersökta sjöar.

C. caespitosa L. Gr. 1. Uppträder sociationsbildande inom supralitoral, främst på fasta lerstränder (s. 110). Jfr profil 1—4, s. 67 och 69. Har en betydande förmåga att motstå bete. Vid de flesta *Anabaena*-sjöar och vid många *brunmosse*-sjöar.

C. gracilis Curt. Gr. 1. Av mycket stor betydelse som sociationsbildande art inom nedre delen av eulitoral på långgrunda lerstränder. Ännu vanligare än *C. elata*. Vardera arten tyckes undvika helt försumpade stränder, där bottenkiktet utgöres av *Sphagnum*-arter (s. 125). De båda undertyperna *corynophora* (Peterm.) och *tricostata* (Fr.) behandlas här kollektivt. Vardera förekommer på Åland.

C. Goodenowii Gay. Gr. 1. Inom övre delen av eulitoral bildar arten ofta mycket vidsträckt fastän sällan verkligt enhetliga sociationer. Oftast på lerstränder, sällan på försumpade eller sten- och sandstränder. (S. 160, 162). (Jfr A. P. 1915, s. 229—230.)

C. pallescens L. Gr. 2. Anträffas någon enstaka gång inom frodiga *Carex disticha*-, *C. caespitosa*- och *C. Goodenowii*-samhällen intill eller inom supralitoral på lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 234.)

C. panicea L. Gr. 1. Uppträder relativt ofta, fastän sällan sociationsbildande, inom övre delen av eulitoral i lågstarrsamhällen och dyl. på lerstränder. (Jfr A. P. 1915, s. 236—237.)

C. magellanica Lam. Gr. 1. Uppträder på försumpade stränder av mesotrof och oligotrof karaktär i *Sphagnum obtusum*-, *Sph. parvifolium*- och *Sph. papillosum*-samhällen. Föredrager de blötaste ställena. Ej särskilt vanlig vid sjöstränder på Åland (t. ex. Finström: Finbackaträsk, Saltvik: Moraträsk och Lemland: Gloet; den sistnämnda lokaluppgiften enligt muntligt meddelande av CEDERCREUTZ).

C. limosa L. Gr. 1. Hör till de öppna försumpade strändernas karaktärsarter. Uppträder oftast i spridda individer eller någon gång rikligt inom *Paludella squarrosa*-, *Sphagnum teres*-, *Sph. obtusum*- och *Sph. riparium*-sociationer, ibland även i samhällen av mera oligotrof prägel (s. 131, bild 14).

C. Oederi Ehrh. Gr. 1. Hör till sten- och sandsträndernas viktigaste arter, är sociationsbildande inom övre delen av eulitoral. Anträffas därtill på fasta lerstränder inblandad i *C. Goodenowii*-soc. Möjligen något kulturgynnad, s. 165. (Jfr A. P. 1915, s. 237—238.) — »*C. Oederi* coll.» utgör en gemensam beteckning för denna samt följande art.

C. pulchella Lönnr. Gr. 1. Främst på försumpade stränder intill och i grunda flarkar tillsammans med *Scirpus trichophorum* och *Triglochin palustre*.

C. lepidocarpa Tausch. (f. *turgida* Palmgr. et Florstr.). Gr. 2. På eutrofa myrmarker (Västansunda), ej anträffad på någon sjöstrand. (Jfr A. P. 1915, s. 238—240.)

C. flava L. Gr. 1. Anträffas i spridda grupper i eller på gränsen till supralitoral inom ängssamhällen på fast lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 240.)

C. hornsuschiana Hoppe. Gr. 2. Antecknad från en myrmark i Västansunda, Jomala (s. 88). (Jfr A. P. 1915, s. 241.)

C. pseudocyperus L. Gr. 1. Utgör ett karakteristiskt element inom den randzon, som bildar de försumpade eutrofa strändernas gräns mot det öppna vattnet. Sällan dominerande, vanligen i grupper eller spridda exemplar. Alltid vid eutrofa sjöar, men vid dessa även på oförsumpade strandavsnitt, fastän sparsammare, tillsammans med andra högstarrarter.

C. inflata Huds. (*C. rostrata* Stokes). Gr. 1. En allmän art på stränder av de flesta typer. Bildar inom nedre delen av eulitoral sociationer, vilka i regel ej äro särskilt tätvuxna (täth. 6). Gynnas av kulturen såtillvida, att den vinner terräng på bekostnad av de biotiskt starkare *C. gracilis* och *C. elata* på stränder, som utnyttjas till slätter eller bete. I oligotrofa sjöar inom nedre delen av eulitoral på sand eller lersandbotten samt ytterligare som en viktig fältskiktsdominant på myrstränder av mer eller mindre oligotrof karaktär, jfr s. 129.

C. vesicaria L. Gr. 1. Som sociationsbildande av rätt inskränkt betydelse. Är däremot vanlig som inblandad i de egentliga högstarrsamhällena (s. 133). Inom nedre delen av eulitoral på lerstränder.

C. lasiocarpa Ehrh. Gr. 1. Uppträder sociationsbildande delvis på ler- eller oftare lersandstränder inom nedre eulitoral, delvis, och här av större betydelse, på mesotrofa och oligotrofa myrstränder som en synnerligen viktig fältskiktsdominant (s. 130).

Araceae.

Calla palustris L. Gr. 1. Ett karakteristiskt element på eutrofa myrstränder. Inom kärrskogar och kärrsnår kan arten bilda smärre rena bestånd, för övrigt (utom i diken och dyli.) blott som inblandad i örtekärr och *Sphagnum*-kärr (s. 137).

Lemnaceae.

Lemna trisucula L. Gr. 3. Ej ovanlig i eutrofa sjöar (förekommer i 19=14,2 % av Ålands sjöar); främst på djupt vatten, någon enstaka gång inom nedre eulitoral på vindskyddade ställen, t. ex. bland vass (Bolstaholmsträsk, NW-stranden). Se C. C. 1947, s. 52.

L. minor L. Gr. 1. I sjöar och på stränder av eutrof karaktär, främst på ställen med lugnvatten såsom i vikar, i gölar och i puttar. Även i oligotrofa sjöar på lokalt eutrofierade strandavsnitt; i 38=28,8 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 52.

Juncaceae.

Juncus effusus L. Gr. 1. Uppträder i spridda tuvor relativt sporadiskt inom eu- och supralitorala ängssamhällen. Uppenbarligen gynnad av kulturen.

J. conglomeratus L. Gr. 1. Något sällsyntare än *J. effusus*, men till uppträdandet liknande denna.

J. filiformis L. Gr. 1. Ett vanligt element inom högre belägna *Carex Goodenowii*- och *Agrostis canina*-samhällen. Dominerar ibland över smärre fläckar. Företrädesvis på fasta lerstränder.

J. nodulosus Wg. Gr. 1. En av sten- och sandsträndernas mest karakteristiska arter. Sociationsbildande inom övre delen av eulitoral. Framförallt vid de oligotrofa *Lobelia*-sjöarna, men även vid eutrofa sjöar på lämpliga strandpartier (s. 165).

J. supinus Moench. Gr. 1. Inom *Lobelia*-sjöarnas nedre eulitoral utgör arten ett karakteristiskt element och kan stundom bli dominerande. Vanligen på sand- eller lersandbotten på stränder med skyddat läge. Uppträder i 35=26,6 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 53.)

J. Gerardi Lois. Gr. 2. Hör hemma på havsstränderna, men kvarlever någon gång vid alldeles unga sjöar. Sociationsbildande inom eulitoral, strax ovanom vattenlinjen (s. 170).

J. bufonius L. Gr. 2. På fasta lerstränder, vilkas vegetationstäckelse på grund av kreaturs trampande blivit heterogent och delvis öppet, vinner *J. bufonius* ibland betydande spridning och uppträder ofta täckande över smärre ytor. Vid flere *Anabaena*-sjöar och många inre havsvikar.

Luzula pilosa Willd. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom de torraste typerna av kärrskogar, i synnerhet där dessa äro något glesa. (Jfr A. P. 1947, s. 247, och 1922 a, s. 93.)

Liliaceae.

Majanthemum bifolium F. W. Schm. Gr. 2. Anträffas då och då i torrare typer av kärrskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 254—255, och 1922 a, s. 93—94.)

Convallaria majalis L. Gr. 2. Även denna art tillhör de torraste typerna av kärrskogar (t. ex. *Betula pubescens*-kärrskogar), där den uppträder rätt sparsamt. (Jfr A. P. 1915, s. 257—258.)

Paris quadrifolia L. Gr. 3. I skuggiga kärrskogar på tuvorna eller de torraste partierna. (Jfr A. P. 1915, s. 258—259.)

Iridaceae.

Iris pseudacorus L. Gr. 1. Utgör ett viktigt element i strändernas vegetation. Uppträder i mer eller mindre rena grupper av obetydligt omfång och dominerar sällan över större ytor. Anträffas på eutrofa lerstränder, främst dock på frodiga myrstränder vid den öppna randen mot vattnet eller i blöta gläntor i kärrskogar (s. 139). Uppträder vid 26=19,8 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 53—54.)

Orchidaceae.

Orchis incarnatus L. Gr. 2. Anträffas någon enstaka gång på de mest eutrofa kärrlokalerna (jfr beskrivningen av Västansunda, s. 88). (Jfr A. P. 1915, s. 262—263.)

O. Traunsteineri Saut. Gr. 2. I likhet med *O. incarnatus* blott på starkt eutrofa kärrlokaler (bl. a. Bjärströmsträsk, Koträsk, Västansunda). (Jfr A. P. 1925 b, s. 151.)

O. maculatus L. Gr. 1. Uppträder i spridda exemplar, någon gång gruppvis, rätt allmänt på öppna kärr. Visar uppenbarligen blott ringa anspråk på underlagets bonitet. (Jfr A. P. 1915, s. 263—264.)

Corallorrhiza trifida Chât. Gr. 1. Uppträder framförallt inom *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskogar och -kärrsnår, i allmänhet sparsamt på torrare partier såsom tuvor och dyl. (A. P. 1915, s. 271.)

Malaxis paludosa Sw. Gr. 1. Tillhör de oligotrofa och mesotrofa *Sphagnum*-kärrrens vegetation, där den utgör ett lätt förbisett, men dock karakteristiskt inslag. Antecknad vid följande sjöar: Hammarland: Fasiöträsk, Djäkenböleträsk. Finström: Godbyträsk. Geta: Bråkräsk, Löknäspotten, Skogspotten, Hästskotjänan, Ruddammen, Bokälamossa, Horstjänan, Boträsk, Lillträsk. Jomala: Kungsöfjärden. Saltvik: Glosholmträsk, Åsgårdatjänan, Bertbyttjänan, Långbergsödatjänan. Sund: Gästerbyttjänan. Lemland: Gloet, Nätskärträsk. (De flesta av lokaluppgifterna enligt muntligt meddelande av CEDERCREUTZ.)

Acvoanthus monophyllos Greene. Gr. 1. Är en av Ålands sällsyntaste kärrväxter, antecknad endast från ett fåtal ställen (Godbyträsk, Koträsk och Bjärströmsträsk i Finström samt Kungsöträsk och kärr (s. 89) i Västansunda i Jomala). Uppträder på de av förf. studerade lokalerna i fåtaliga exemplar i *Sphagnum teres*-kärr (s. 70 och 89).

Salicaceae.

Populus tremula L. Gr. 1. Utgör i allmänhet ett svagt iögonenfallande inslag i alstrandskogar, lokalt kan den uppträda i smärre grupper. På ler- eller lersandstränder (supralitoral). (Jfr A. P. 1915, s. 271—272.)

Salix repens L. Gr. 1. Utgör ett viktigt element på stränder av rätt olika slag. Uppträder dels på fasta ler- och lersandstränder inom supralitoral eller på gränsen till eulitoral. Anträffas därtill på försumpade stränder, oftast av eutrof totalprägel. På dylika eutrofa myrstränder växer *Salix repens* på något torrare partier inom *Carex canescens*- och *C. Goodenowii*-soc. och blir på dessa lokaler uppenbarligen gynnad av bete på bekostnad av starrarterna (t. ex. Godbyträsk).

S. aurita L. Gr. 1. Utgör ett regelbundet, men aldrig framträdande element i kärrskogar och kärrsnår. Synes föredraga något torrare partier än *S. cinerea*. Någon enstaka gång även på fasta lerstränder inom övre eulitoral eller supralitoral. (A. P. 1915, s. 273.)

S. cinerea L. Gr. 1. På de eutrofa myrstränderna är arten det såväl floristiskt som fysionomiskt mest framträdande elementet inom kärrskogar och kärrsnår. Har rätt vid ekologisk amplitud såtillvida att arten hör till strandvegetationens pionierer vid tillandningen, men håller sig därtill segt kvar även i rätt torra typer av kärrskogar (s. 178, 189). (Jfr A. P. 1915, s. 273.)

S. caprea L. Gr. 1. Uppträder ungefär som *S. aurita*, men med möjligtvis ännu mindre frekvens och ofta på helt oförsumpade stränder. (Jfr A. P. 1915, s. 272.)

S. phylicifolia (L. delvis) Sm. Gr. 1. Ingår i kärrskogar och kärrsnår dominerade av *Alnus glutinosa* och *Salix cinerea* som en regelbunden konstituent, vilken någon gång kan uppträda till och med i täta grupper, dock aldrig över större ytor. Anträffas därtill på fasta lerstränder bildande rätt låga (1—2 m) täta grupper inom övre eulitoral (s. 178).

S. fragilis L. Gr. 3. Inplanterad och självspriidd vid Bolstaholmsträsk.

S. pentandra L. Gr. 1. Uppträder i kärrskogar i spridda exemplar, oftast på något torrare partier, därtill i oförsumpade alstrandskogar eller här och var på fasta öppna lerstränder inom supralitoral eller övre eulitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 272.)

Myricaceae.

Myrica gale L. Gr. 1. Är en av de mest anmärkningsvärda strandväxterterna på Åland. Anträffas på oligotrofa fasta sand- och stenstränder sociationsbildande inom supralitoral. Dessutom på oligotrofa och mesotrofa myrstränder ända från vattenbrynet upp till fastmarksranden. På eutrofa lerstränder bildande grupper inom högstarrsamhällen (s. 30, 31) samt i öppnare gläntor i kärrskogar (s. 40). Även vid de inre havsvikarna inom supralitoral (s. 182). Beträffande uppträdande och utbredning för övrigt i Finland se TUOMINEN 1948.

Betulaceae.

Betula verrucosa Ehrh. Gr. 2. Anträffas blott sällan inom strandvegetationen och i så fall inom supralitoral på fasta lerstränder. (Jfr A. P. 1915, s. 276—277.)

B. pubescens Ehrh., em. Gunnarss. Gr. 1. Utgör ett viktigt element i strandvegetationen, dels i spridda exemplar på oligotrofa mer eller mindre öppna myrstränder, dels inom kärrskogar av eutrof prägel, men relativt torra. På dylika lokaler är arten sociationsbildande (s. 188, 199). (Jfr A. P. 1915, s. 277—278.)

Alnus glutinosa Gaertn. Gr. 1. Utgör ett starkt framträdande element på de flesta stränder. Särskilt på lerstränder inom supralitoral (s. 200) och på eutrofa myrstränder, här bildande ofta betydande alkärr (s. 187). (Jfr A. P. 1915, s. 278—279.)

Fagaceae.

Quercus robur L. Gr. 3. Anträffad någon enstaka gång inom de torraste typerna av kärrskogar (Norra Finviken, W-stranden). (Jfr A. P. 1915, s. 279—282.)

Urticaceae.

Urtica dioeca L. Gr. 3. Lokalt kan arten utgöra ett beaktansvärt element inom kärrskogar av torrare slag (Bolstaholmsträsk, Godbyträsk). Det är svårt att avgöra i vad mån arten på dessa ställen är kulturbetingad.

Polygonaceae.

Rumex hydrolapathum Huds. Gr. 1. En på Åland sällsynt art, som uppträder på eutrofa myrstränder vid gränsen mot det öppna vattnet eller vassbältet (s. 143). Även vid en inre havsvik (Södra fjärden) nedanom Godbyträsk. Förekommer i 3=2,3 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 54.)

R. aquaticus L. Gr. 3. Antecknad vid Bolstaholmsträsk, inom en *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-soc. Möjligen införd genom kulturen.

R. acetosa L. Gr. 2. Inom supralitorala ängssociationer på fast lergrund, oftast är det fråga om betespåverkade lokaler. (Jfr A. P. s. 283.)

Polygonum viviparum L. Gr. 2. Sporadiskt inom supralitorala ängar på frodiga lerstränder. (Jfr A. P. 1915, s. 284—285.)

P. amphibium L. Gr. 1. Flytbladsformen relativt sällsynt (i 7=5,3 % av Ålands sjöar), antecknad på stenig lerbotten på 75—100 cm:s djup. Jfr C. C. 1947, s. 54. Landformen något allmännare, anträffas här och där inom starrkärr i övre delen av eulitoral (*C. elata*-och *C. inflata*-soc.).

P. tomentosum Schr. Gr. 1. Uppträder inom övre delen av eulitoral i starr- och gräs-sociationer, oftast sparsamt. Gynnad av kulturen.

P. minus Huds. Gr. 1. Antecknad en enda gång på en av vågor uppkastad vall av vass-och sävstrån vid Sonrödaträsk (s. 87). Enligt CEDERCREUTZ dock ej alldeles ovanlig vid sjöar på Åland (muntligt meddelande).

P. hydropiper L. Gr. 1. Inom övre eulitoral på lerstränder. Förekommer enligt CEDERCREUTZ (muntligt meddelande) vid följande sjöar: Finström: Slussfjärden, Stallhagsträsk. Geta: Norsträsk. Saltvik: Strömmaträsk. Sund: Borgsjö.

Portulacaceae.

Montia lamprosperma Cham. Gr. 1. Uppträder på försumpade eutrofa stränder, framförallt intill vattenranden (eulitoral) inom ört- och gräsrika *Sphagnum*-sociationer (s. 62), dessutom sedd vid randen av flarkar (Godbyträsk).

Caryophyllaceae.

Stellaria uliginosa Murr. Gr. 2. Uppträder som en rätt stor sällsynthet i lundartade relativt öppna kärrskogar (oftast med källdrag). Anträffad bl. a. vid Finström: Prästräsk (CEDERCREUTZ) och Saltvik: Borgbodaträsk.

St. palustris Ehrh. Gr. 1. Utgör ett regelbundet inslag på frodiga starrängar inom nedre eulitoral samt på försumpade mer eller mindre gräsrika stränder (*Sphagnum teres*- och *Sph. obtusum*-soc.).

St. graminea L. Gr. 1. Uppträder på eulitorala starrängar, alltid på torrare lokaler än *St. palustris*. (Jfr A. P. 1915, s. 286.)

Cerastium caespitosum Gil. Gr. 3. Sparsamt inom av slätter och bete påverkade supralitorala ängar, oftast på lergrund. Uppenbarligen kulturgynnad. (Jfr A. P. 1915, s. 286—287.)

Sagina nodosa Fenzl. Gr. 1. Är en karakteristisk konstituent inom övre delen av eulitoral på svagt lerblandade sandstränder vid oligotrofa sjöar (*Lobelia*-sjöar). Gynnas synbarligen av nyskapade öppna ståndorter (genom kreaturs trampande eller sjöfällning). Dessutom på havsstränder.

S. procumbens L. Gr. 1. Trivs i likhet med *S. nodosa* på sten- och sandstränder. Något mindre allmän än *S. nodosa*.

Nymphaeaceae.

Nymphaea alba Presl. Gr. 3. Inom sublitoral i sjöar av de flesta typer. Med avseende å utbredningen koncentrerad till norra Geta. Uppträder i 29=22 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 54.

N. candida Presl. Gr. 3. Ofta på djupare vatten än *N. alba* inom sublitoral. Uppträder i de flesta av de undersökta sjöarna, vanligare än *N. alba* (i 48=36,4 % av Ålands sjöar). Se C. C. 1947, s. 55.

Nuphar luteum Sibth. et Sm. Gr. 3. Enligt CEDERCREUTZ i både eutrofa, dystrofa och oligotrofa sjöar (i 46=34,8 % av Ålands sjöar). De vackraste bestånden i eutrofa sjöar. Vanligen inom sublitoral, sporadiskt inom eulitoral. Se C. C. 1947, s. 55.

Ceratophyllaceae.

Ceratophyllum demersum L. Gr. 3. Lokalt dominerande inom starkt eutrofa sjöar (*brunmosse-* och *alggytte-sjöar*), vanligen inom sublitoral (Bolstaholmsträsk med flere), någon gång i kärrgölar (Godbyträsk, NW-stranden). Uppträder i 12=9 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 56.

Ranunculaceae.

Caltha palustris L. Gr. 1. Saknas sällan på eulitorala strandängar på lergrund. Om våren tongivande, men uppträder dock i regel blott i spridda exemplar eller gruppvis. Håller sig gärna till diken och dyl. ställen. (Jfr A. P. 1915, s. 295.)

Ranunculus lingua L. Gr. 1. Uppträder oftast på lergyttjestränder på ett djup av 0—30 cm (nedre delen av eulitoral) bland högstarrarter (s. 29), dessutom vid till- och utflöden från sjöar av till och med oligotrof typ, även här i sällskap med högstarrarter. Förekommer i 15=11,2 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 56.)

R. flammula L. Gr. 1. Tillhör eulitoralzonens nedre del, där den ibland uppträder till och med i rätt täta bestånd. Är mest iögonenfallande på fasta stränder av mer eller mindre oligotrof karaktär (s. 137).

R. reptans L. Gr. 1. Utgör ett av sten- och sandsträndernas, och således även *Lobelia-sjöarnas* mest karakteristiska element. Uppträder inom eulitoral strax nedanom vattenlinjen och gör sig här ibland till och med fysionomiskt gällande (s. 29). Förekommer i 17=12,9 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 56.)

R. sceleratus L. Gr. 1. På speciellt av hästar betade stränder (inom eulitoral på lergrund) ett sparsamt, men markant inslag.

R. acris L. Gr. 2. Anträffas på öppna gräsbevuxna lerstrandsängar inom supralitoral i spridda exemplar. Hemmahörande på högre belägna ängar. (Jfr A. P. 1915, s. 302.)

R. repens L. Gr. 1. Utgör ett tongivande och delvis även dominerande element i fältskiktet inom vissa slag av kärrskogar (s. 198). Dessutom en regelbunden konstituent på lerstränder inom eulitorala starrsociationer.

Thalictrum flavum L. Gr. 1. Uppträder gruppvis inom supralitorala (och eulitorala) strandängar på frisk grund med dominerande *Filipendula ulmaria* eller *Calamagrostis lanceolata*. (Jfr A. P. 1915, s. 305—306.)

Cruciferae.

Alliaria officinalis Andr. Gr. 3. Antecknad vid Bolstaholmsträsk. Uppenbarligen inkommen genom kulturen. Uppträder inom alstrandskogen intill Bolstaholms gård.

Radicula palustris Moench. Gr. 1. Anträffas här och var vid de mest eutrofa av de försumpade stränderna, här vid yttersta vattenranden eller vid gölar i kärrskogar (t. ex. Bolstaholmsträsk, N-ändan).

Cardamine pratensis L. (delvis). Gr. 1. Anträffas i enstaka eller spridda exemplar inom fuktiga, men oförsumpade starr- och gräsängssociationer på lergrund.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia L. Gr. 1. Uppträder på oförsumpade sandstränder med svag lerinblandning sociationsbildande inom eulitoral tillsammans med *Juncus nodulosus*, *Carex Oederi* och andra. Dessutom på försumpade oligotrofa stränder, tätast på tuvorna.

Dr. anglica Huds. Gr. 1. Förekommer huvudsakligen på oligotrofa myrstränder inom *Sphagnum*-kärr, främst invid flarkar. Därtill, fastän sällsyntare än de två övriga *Drosera*-arterna, på oförsumpade sandstränder inom övre eulitoral (Dalsträsk).

Dr. intermedia Hayne. Gr. 1. Uppträder såväl på oförsumpade sandstränder inom eulitorala *Juncus nodulosus*-*Carex Oederi*-sambällen som på oligotrofa myrstränder (ofta dominerande i flarkar, jfr bild 16). Något sällsyntare än *Dr. rotundifolia*.

Saxifragaceae.

Parnassia palustris L. Gr. 1. Utgör ett tunnslätt inslag inom *Carex canescens*- och *C. Goodenowii*-sociationer även på något försumpade stränder (*Sphagnum parvifolium*) ofta i sällskap med *Trifolium repens*. (Jfr A. P. 1915, s. 320.)

Ribes alpinum L. Gr. 3. Uppträder sporadiskt inom de torraste kärrskogarna. (Jfr A. P. 1915, s. 321.)

Rosaceae.

Sorbus aucuparia L. Gr. 2. Gör intryck av att vara ett tillfälligt element i de översta strandzonernas al- och lundskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 325—326.)

Rubus idaeus L. Gr. 2. Har någon enstaka gång anträffats i blockrika och relativt ljusa örtrika alstrandskogar (supralitoral). (Jfr A. P. 1915, s. 328.)

R. caesius L. Gr. 2. Uppträder på fasta lerstränder inom alstrandskogar (s. 45), ännu sällsyntare än *R. idaeus*. (Jfr A. P. 1915, s. 328—330.)

R. saxatilis L. Gr. 1. Är en dominerande fältskiktsart inom vissa slag av kärrskogar (torra och med utjämnad tuvighet). Ofta bildas trädskiktet här av *Betula pubescens*. Dylika kärrskogar anträffas vid de flesta brunmosse-sjöar och flere Anabaena-sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 331, och 1922 a, s. 97.)

R. chamaemorus L. Gr. 1. Franförallt inom de oligotrofa myrsträndernas mossesambällen (eller fattigkärr-sambällen), på mindre fläckar tongivande (supralitoral).

Comarum palustre L. Gr. 1. En mycket viktig litoralart, som dels bildar enhetliga sociationer inom nedre eulitoral på ett djup av 0—50 cm, dels ingår som viktig konstituent i kärrskogar och kärrsnår, öppna *Sphagnum*-kärr och i starrängar inom nedre delen av eulitoral (s. 138, 189). Förekommer så gott som vid alla undersökta sjöar.

Potentilla erecta Hampe. Gr. 1. Anträffas på oförsumpade stränder på relativt torr grund (övre eulitoral och supralitoral) inom ängssamhällen, dessutom i kärrskogarnas gläntor och på tuvorna. Allmän vid de undersökta sjöarna. (Jfr A. P. 1915, s. 337, och 1922 a, s. 98.)

P. anserina L. Gr. 1. Uteslutande inom ängssamhällen inom övre eulitoral och supralitoral, vid de flesta av de undersökta sjöarna. (Jfr A. P. 1915, s. 338—339.)

Geum rivale L. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom supralitorala ängssociationer, hemmahörande i högre belägna ängssamhällen. (Jfr A. P. 1915, s. 340—341.)

Filipendula ulmaria Maxim. Gr. 1. Ingår ursprungligen främst som ett element i alstrandskogarnas undervegetation, är här av stor betydelse. Har dessutom tack vare hygge och röjning beretts ökad plats och bildar ofta en enhetlig bård i supralitoral på lerstränder (s. 171). (Jfr A. P. 1915, s. 341—342.)

Prunus padus L. Gr. 1. Utgör ett allmänt, men sällan mera iögonenfallande element i de supralitorala strandskogarna och allundarna. (Jfr A. P. 1915, s. 352—353.)

Leguminosae.

Trifolium repens L. Gr. 1. Anträffas främst inom lersträndernas starr- och grässociationer (övre eulitoral), dock även på sand- eller lersandstränder. Saknas ej ens på försumpade avsnitt av eutrof karaktär. Säkerligen starkt gynnad av bete. (Jfr A. P. 1915, s. 354.)

Vicia cracca L. Gr. 2. Hör egentligen hemma i högre belägna ängar, anträffas dock rätt ofta i supra- och eulitorala starrsociationer. (Jfr A. P. 1915, s. 362—363.)

Lathyrus palustris L. Gr. 1. Ett karakteristiskt inslag på starrängar inom nedre eulitoral samt i gläntor i kärrsnår. Uppträder oftast i spridda exemplar. (Jfr A. P. 1915, s. 364—365.)

L. pratensis L. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom det litorala bältet, främst inom supralitorala strandängar på lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 365.)

Geraniaceae.

Geranium silvaticum L. Gr. 2. Anträffas sporadiskt inom supralitorala lundartade al- och björkstrandskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 368—369.)

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella L. Gr. 2. Växer på stränderna i alkärrskogar på tuvorna eller i överhuvudtaget mer eller mindre torra strandskogar. Dock med svag frekvens vid de undersökta sjöarna. (Jfr A. P. 1915, s. 373—374.)

Linaceae.

Linum catharticum L. Gr. 1. En av sand- och speciellt lersandsträndernas viktigaste arter. Uppträder inom övre delen av eulitoral i *Agrostis canina*-*Carex Goodenowii*-soc. Tätheten oftast c:a 6. (Jfr A. P. 1915, s. 374—375.)

Callitrichaceae.

Callitriche verna L. Gr. 1. Sporadiskt på av kreatur trampade lerstränder. Sannolikt flerstädes förbisedd. (Jfr C. C. 1947, s. 57.)

Aceraceae.

Acer platanoides L. Gr. 2. Sporadiskt i torrare kärrskogar (Bolstaholmsträsk). (Jfr A. P. 1915, s. 378.)

Rhamnaceae.

Rhamnus frangula L. Gr. 1. I alkärr samt i *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrsnår förekommer arten regelbundet, men är sällan mera framträdande. (Jfr A. P. 1915, s. 380.)

Hypericaceae.

Hypericum maculatum Cr. Gr. 3. Uppträder sparsamt och sporadiskt inom supralitorala ängssamhällen på lergrund. (Jfr A. P. 1915, s. 381—382.)

Violaceae.

Viola palustris L. Gr. 1. En betydelsefull konstituent i lundartade, mer eller mindre förumpade strandskogar. Bildar ofta ett lägre fältskikt under högre örter såsom *Comarum palustre* och *Naumburgia thyrsiflora*. Uppträder ytterligare sparsamt på öppna *Sphagnum*-kärr samt i fuktiga starrsociationer, främst inom övre eulitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 384.)

V. canina L. (delvis), Rchb. Gr. 2. Sporadiskt inom eu- och supralitorala ängssociationer. (Jfr A. P. 1915, s. 386.)

Lythraceae.

Lythrum salicaria L. Gr. 1. Regelbundet på sten- och blockrika stränder inom övre eulitoral eller i supralitoral. Allmännast på eutrofa stränder, men saknas ej heller på sand- eller lersandstränderna. Uppträder rikligt eller oftare i spridda exemplar, men aldrig dominerande, men förlänar trots detta vid blomningstiden en speciell prägel åt hela strandvegetationen. (Jfr A. P. 1915, s. 391—392.)

Onagraceae.

Epilobium palustre L. Gr. 1. Utgör ett karakteristiskt inslag i gläntorna i kärrskogar och kärrsnår samt framförallt i örtrika *Sphagnum (teres)*-sociationer.

Halorrhagidaceae.

Myriophyllum verticillatum L. Gr. 3. Enligt CEDERCREUTZ karakteristisk för *Potamogeton*-sjöarna. Blott sällan inom eulitoral. Förekommer i 7=5,3 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 58.

M. spicatum L. Gr. 3. I några av de undersökta *Potamogeton*-sjöarna. Sporadiskt inom eulitoral. Uppträder i 17=12,9 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 58.

Hippuris vulgaris L. Gr. 1. Uppträder på lerstränder inom nedre eulitoral till ett djup av 40—50 cm. Synbarligen gynnad av kulturen, förekommer nämligen regelbundet på av kreatur trampade stränder. Förekommer i 47=35,6 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 58—59.)

Umbelliferae.

Chaerophyllum silvestre Sch. et Thell. Gr. 3. Mestadels sporadisk i relativt torra lund-artade al- eller björkskrandskogar vid eutrofa sjöar. (Jfr A. P. 1915, s. 395—396.)

Cicuta virosa L. Gr. 1. Uppträder på gyttjerika eller försumpade lerstränder vid vattenbrynet tillsammans med andra storbladiga örter.

Aegopodium podagraria L. Gr. 3. Antecknad vid Bolstaholmsträsk, i en lundartad kärrskog, inkommen genom kulturen. (Jfr A. P. 1915, s. 399.)

Oenanthe aquatica Poir. Gr. 1. Uppträder vid Dalkarbyträsk (Jomala) tillsammans med högstarrarter invid vattenbrynet samt i kärrmark (s. 143), yttermera känd från ett kärr i Darkarby samt en lokal i Geta (A. P.). (Jfr C. C. 1947, s. 59.)

Peucedanum palustre Moench. Gr. 1. Konstant förekommande på lerstränderna, framförallt inom det eulitoral högstarrbältet, sällan fysionomiskt framträdande. I spridda exemplar på öppna *Sphagnum*-kärr.

Heracleum sibiricum L. Gr. 1. Anträffas i gläntor och uthuggningar inom eulitoral och främst supralitoral strandskogar (Bolstaholm), bildande till och med täta bestånd tillsammans med *Filipendula ulmaria* och andra. (Jfr A. P. 1915, s. 401.)

Empetraceae.

Empetrum nigrum L. Gr. 1. Arten tillhör de mer eller mindre oligotrofa försumpade stränderna, där den utgör en viktig fåltskiktskonstituent inom *Sphagnum nemoreum*- och *S. fuscum*-sociationer. (Jfr A. P. 1922 a, s. 99—100.)

Pyrolaceae.

Pyrola rotundifolia L. Gr. 1. Utgör stundom ett anmärkningsvärt inslag på *Sphagnum*-kärr på något torrare partier kring trädbaser och dyl. (Jfr A. P. 1915, s. 403, och 1922 a, s. 102.)

P. secunda L. Gr. 2. Sporadiskt på tuvorna i kärrskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 404, och 1922 a, s. 103.)

Ericaceae.

Ledum palustre L. Gr. 1. Hör hemma på de oligotrofa myrmarkerna; uppträder vid dy-sjöar speciellt inom supralitoral, delvis inom mossesamhällen.

Oxycoccus quadripetalus Gil. Gr. 1. Hör till de markantaste arterna på de försumpade stränderna. Vid eutrofa sjöar på *Sphagnum teres*- och *Sph. obtusum*-kärr, men saknas ej heller i kärrskogar på öppnare partier med *Sphagnum*-arter i botten-skiktet eller på al-tuvornas sidor. Bildar ofta ett så tätt täcke att mossarterna lida av detta. På oligotrofa myrstränder uppträder arten på samma sätt som på de eutrofa, men är sällan täckande.

Vaccinium vitis idaea L. Gr. 3. Sporadiskt på tuvor i jämförelsevis glesa och torra kärrskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 405—406, och 1922 a, s. 104—105.)

V. uliginosum L. Gr. 1. Utmärkande för de oligotrofa myrsträndernas övre partier (supralitoral), ofta tillsammans med *Myrica*, *Empetrum*, *Rubus chamaemorus* och andra.

V. myrtillus L. Gr. 3. Uppträder som ett tillfälligt element i öppna och torra alkärrskogar. (Jfr A. P. 1915, s. 406—407, och 1922 a, s. 105.)

Calluna vulgaris Hull. Gr. 1. Uppträder på torra oligotrofa myrstränder (vid dy-sjöar) samt på sandstränder inom supralitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 407—408, och 1922 a, s. 105.)

Primulaceae.

Samolus valerandi L. Gr. 2. Havsstrandsart, som anträffas även vid de innersta vikarna inom eulitoral (Västansunda).

Lysimachia vulgaris L. Gr. 1. Karaktärsväxt för de oförsumpade alstrandskogarnas undervegetation, kan någon gång nå ned i eulitoral (s. 139). (Jfr A. P. 1915, s. 410—411.)

Naumburgia thyrsiflora Rechb. Gr. 1. Uppträder vid flertalet undersökta sjöar (i 89 = 67,5 % av Ålands sjöar). På lerstränder inom nedre eulitoral på ett djup av 0—40 cm i rena bestånd eller tillsammans med högstarrarter. På försumpade stränder dels vid vattenranden, dels i kärrskogarnas undervegetation, där arten ofta är dominerande över större ytor (s. 139). (Jfr C. C. 1947, s. 59—60.)

Orientalis europaea L. Gr. 2. Anträffas i alkärrskogar på tuvor eller torrare partier i spridda exemplar. (Jfr A. P. 1915, s. 411—412.)

Glaux maritima L. Gr. 2. Havsstrandsart, anträffad även vid några inre havsvikar på lergrund inom eulitoral.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. Gr. 2. Uppträder i de eutrofa myrsträndernas kärrskogar, här ej alldeles sällsynt (supralitoral). (Jfr A. P. 1915, s. 412—413.)

Gentianaceae.

Menyanthes trifoliata L. Gr. 1. Till uppträdandet liknande närmast *Naumburgia thyrsiflora*. Synbarligen ännu mindre nogräknad med avseende å underlagets bonitet, ofta uppträdande med anmärkningsvärd täthet (8) på oligotrofa myrmarker, framförallt i flarkar och dräglignande sänkor.

Boraginaceae.

Myosotis scorpioides L. Gr. 1. Uppenbarligen rätt sällsynt vid sjöar. Uppträder ibland på lerstränder med intensiv gyttjebildning inom nedre eulitoral bland högstarrarter.

M. caespitosa C. F. Sch. Gr. 1. Vanlig vid sjöstränder, uppträder inom de eulitorala starrsocationerna samt i kärrskogar och kärrsnår. Oftast i spridda eller enstaka exemplar.

Labiatae.

Scutellaria galericulata L. Gr. 1. Uppträder med betydande frekvens på eutrofa (ler- och myr-) stränder (främst inom eulitoral) i enstaka exemplar eller smärre grupper.

Stachys palustris L. Gr. 1. Antecknad i supralitoral *Alnus glutinosa*-*Salix cinerea*-kärrskog (vid Godbyträsk) på relativt torr grund (enstaka individer).

Lycopus europaeus L. Gr. 1. En typisk art för de eutrofa sjöstränderna. Växer oftast gruppvis vid vattenbrynet (myrstränder), på fuktiga partier i kärrskogar och i högstarrsamhällen (oftast glesa).

Mentha arvensis L. Gr. 1. Uppträder regelbundet på fasta lerstränder inom eulitoral, här uppenbarligen gynnad av bete och kreaturs trampande. Anträffas därtill vid vattenbrynet på eutrofa myrstränder.

M. litoralis Hartm., coll. Gr. 1. Inom eulitoral på fasta lerstränder. Främst vid havsvikar, men även vid ett antal sjöar: Eckerö: Östra Insjön. Hammarland: Trutvikträsk. Finström: Tjudö Storträsk. Geta: Isaksöträsk, Olofsnästräsk, Norsträsk, Backasviken, Höckböleträsk. Saltvik: Dalsträsk, Kvarnboträsk. Sund: Västra Kyrksundet. Lemland: Störvikträsk (flertalet av lokaluppgifterna enligt muntligt meddelande av CEDERCRETZ).

Solanaceae.

Solanum dulcamara L. Gr. 1. Anträffas dels inom blöta kärrskogar och kärrsnår med relativt stor frekvens, dels vid den yttersta randen mot vattnet på öppna *Sphagnum*-kärr samt även på fasta lerstränder inom nedre eulitoral.

Scrophulariaceae.

Scrophularia nodosa L. Gr. 1. Antecknad vid Dalsträsk i en supralitoral alstrandskog på sand-grusgrund. (Jfr A. P. 1915, s. 424.)

Limosella aquatica L. Gr. 3. Vid de innersta havsvikarna på lergrund på ett djup av 0—30 cm (Kvarnboviken, Nötviken, Saltvik). (Jfr C. C. 1947, s. 60.)

Veronica scutellata L. Gr. 1. Anträffas på sand- och lersandstränder inom eulitoral strax ovanom vattenbrynet; även på lerstränder, fastän mindre framträdande.

V. chamaedrys L. Gr. 2. Tillfällig inom torrare typer av kärrskogar eller strandskogar av al och björk. (Jfr A. P. 1915, s. 427—428.)

V. officinalis L. Gr. 2. Uppträder sporadiskt inom supralitorala ängssamhällen på lerstränder. (Jfr A. P. 1915, s. 428—429.)

Rhinanthus major Ehrh. Gr. 2. Sannolikt relativt sällsynt på eulitorala sjöstrandsängar; rätt vanlig havsstrandsart. (Jfr A. P. 1915, s. 435.)

Rh. minor Ehrh. Gr. 2. Inom övre delen av eulitoral och supralitoral, i regel sparsamt och oftast på regelbundet slagna ängar (lerstränder). (Jfr A. P. 1915, s. 435—436.)

Pedicularis palustris L. Gr. 1. På lerstränder med stark gytjabildning i enstaka exemplar inom hög- och lågstarrsamhällen. På försumpade öppna eutrofa myrstränder enstaka eller gruppvis.

Lentibulariaceae.

Pinguicula vulgaris L. Gr. 1. Vid sjöar på sandstränder eller svagt försumpade sandstränder i spridda exemplar eller gruppvis inom eulitoral. (Jfr A. P. 1915, s. 437.)

Utricularia vulgaris L. Gr. 2. På mer eller mindre försumpade stränder inom nedre eulitoral, främst vid eutrofa sjöar. Ofta fertil. Förekommer i 53=40,2 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 61.

U. intermedia Hayne. Gr. 2. På försumpade stränder (ofta *Sphagnum*-kärr), sällsyntare än *U. vulgaris* (i 10=7,6 % av Ålands sjöar). Se C. C. 1947, s. 61.

U. minor L. Gr. 2. Oftast i små kärrgölar på stranden av vitmosse-sjöar. Uppträder i 45=34,1 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 61.

Plantaginaceae.

Plantago major L. (coll.) Gr. 2. Uppträder sporadiskt på steniga ler- och sandstränder vid oligotrofa sjöar samt främst vid havsvikar (inom eulitoral).

Litorea uniflora Aschers. Gr. 2. I *Lobelia*-sjöar inom sublitoral och nedre delen av eulitoral (t. ex. Långsjö, s. 83). Förekommer i 4=3 % av Ålands sjöar. Se C. C. 1947, s. 62, och A. P. 1927b.

Rubiaceae.

Galium palustre L. Gr. 1. En av de allmännaste sjöstrandsarterna. Uppträder, om och sparsamt, på sandstränder, vidare allmänt och ofta rikligt på lerstränder, främst inom högstarrsassociationer; på de försumpade eutrofa stränderna framförallt vid vattenbrynet och vid vattensamlingar i kärrskogar och kärrsnår. (Jfr A. P. 1915, s. 442.)

G. trifidum L. Gr. 1. Betydligt sällsyntare än *G. palustre*. Lätt förbisedd. Uppträder inom lersträndernas tillandsningsvassar och högstarrsamhällen (s. 62).

Valerianaceae.

Valeriana officinalis L. (coll.). Gr. 1. Relativt sällsynt vid sjöstränder. Främst i alstrandskogar på lergrund tillsammans med *Filipendula ulmaria* och andra (Olofsnäs-träsk). (Jfr A. P. 1915, s. 446—447.) — *V. officinalis* och *V. salina* icke hållna isär.

Lobeliaceae.

Lobelia dortmanna L. Gr. 2. På sand- och lersandstränder i skyddade bukter inom nedre eulitoral och sublitoral (vattendj. = 0—70 cm). Uppträder i 7=5,3 % av Ålands sjöar. (Jfr C. C. 1947, s. 62.)

Compositae.

Bidens tripartitus L. Gr. 1. På eutrofa myrstränder, i diken och gravar samt på liknande ställen ofta täckande över mindre ytor. Gynnad av kulturen.

Tussilago farfara L. Gr. 1. Tillhör sand- och lersträndernas vegetation. Uppträder här rätt sporadiskt och i enstaka exemplar.

Cardus crispus L. Gr. 3. Sporadiskt uppträdande inom supralitorala ängssamhällen, införd genom kulturen (Godbyträsk).

Cirsium palustre Scop. Gr. 1. Uppträder på lerstränder och eutrofa myrstränder inom övre eulitoral och supralitoral vid sjöar och inre havsvikar. Ej alltför vanlig, men lokalt till och med i rika bestånd. (Jfr A. P. 1915, s. 458—459.)

C. heterophyllum Hill. Gr. 3. Uppträder sporadiskt inom supralitorala ängssamhällen. (Jfr A. P. 1915, s. 459.)

Leontodon autumnalis L. Gr. 2. Framförallt vid havsstränder, men även vid ett flertal sjöar, alltid på lerstränder inom övre eulitoral i *Carex Goodenowii*-samhällen. (Jfr A. P. 1915, s. 461—462.)

Sonchus arvensis L. (coll.). Gr. 2. Framförallt en havsstrandsart, här på gränsen till supralitoral på stenig sand- eller lergrund.

XIV. Sammanfattning.

1. Vid de vegetationsstudier, som utförts i Finland, har sjöarnas strandvegetation i stort sett blivit försummad eller helt lämnad åsido. Så är även fallet för Ålands vidkommande. Vid sina studier över vegetationen på Åland har ALVAR PALMGREN hittills behandlat lövängs- och barrskogsvegetationen (1915—1917 resp. 1922 a) samt preliminärt belyst havssträndernas vegetation i samband med sin undersökning över *Hippophaës* (1912) samt 1915. Till Palmgrens undersökningar ansluta sig CEDERCREUTZ' över sjöarnas alg- och fanerogamvegetation. Syftet med denna studie är att skildra och studera vegetationsförhållandena vid stränderna av Ålands talrika träsk. Härmed hoppas jag även kunna bidra till kännedomen om vegetationsförhållandena överhuvudtaget vid sötvattensstränder. För ett studium av sötvat-

tenssträndernas vegetationsförhållanden tyckes Åland, såsom i så många andra hänseenden, erbjuda rätt goda förutsättningar. Sjöarnas antal är stort (över 130); de äro av flere olika typer och hava stränder, vilka såväl med hänsyn till morfologiska förhållanden som med hänsyn till näringsförhållanden äro av mycket olika karaktär. Sjöarna ligga på nivåer växlande mellan havsytan och 40—45 m och äro således av mycket olika, men i stort sett bestämbar ålder. Se närmare kap. I (s. 11—27).

Myrvegetationen i Finland har på ett grundläggande sätt utforskats av CAJANDER, det hade i anseende härtill kunnat synas naturligt att med avseende å denna följa Cajander. Jag gör det emellertid icke på grund av omständigheter, vilka närmare framläggas i inledningen. Cajanders system präglas rätt starkt av det förhållandet, att mer eller mindre oligotrofa myrmarker utgöra huvudparten av Finlands myrar. I Sverige, och speciellt i Uppland, är förhållandet ett annat, de eutrofa myrarna hävda sig väl vid sidan av de oligotrofa. På Åland synas vegetationsförhållandena på myrmarkerna närmast ansluta sig till de i Uppland rådande. Myrar eller myrkomplex av rent oligotrof prägel utgöra varken till antal eller areal någon dominerande del; de eutrofa och mesotrofa myrarna äro i varje händelse vid sjöarnas stränder av avsevärt större omfattning än de oligotrofa. Därtill bör observeras, att strändernas vegetation blott till en del är myrvegetation, men i övrigt låter sig fördelas på ett flertal andra typer. Jag har av denna anledning vid indelningen och klassificeringen av mitt material av vegetationsanteckningar såvitt möjligt följt ALMQUIST (1929); dock har jag vid den systematiska behandlingen av myrvegetation särskilt huvudgrupperna *kärr* och *mossar* enligt DU RIETZ (1942 a och b). Jag har emellertid s. 20 sökt fastställa vilka av Cajanders myrtyper som finnas representerade vid de åländska sjöstränderna med hänvisning till deras motsvarigheter i det av mig följda systemet.

2. Till underlag för mitt studium har ställts en detaljerad undersökning av strandvegetationen vid 32 sjöar och 3 havsvikar samt vegetationen på 2 myrmarker (kap. II, s. 27—95).

Sjöarna tillhöra enligt CEDERCREUTZ (1934, 1947) följande typer:

1) *Potamogeton-sjöar* (s. 27—78); denna grupp är indelad i följande under typer (CEDERCREUTZ 1937): a. *Anabaena-sjöar* (s. 27—61), b. *brunmossesjöar* (s. 61—77) och c. *alggyttje-sjöar* (s. 77—78).

2) *Chara-sjöar* (s. 78—80).

3) *Lobelia-sjöar* (s. 81—83).

4) *Dy-sjöar* (s. 84—85).

5) *Intermediära sjöar* (s. 86—88).

De undersökta myrmarkerna äro belägna i Jomala: Västansunda och Finström: Bjärström (s. 88—90). Följande havsvikar hava närmare studerats: Finström: Långsjö, Österfjärden; Jomala: Västansunda-Vargsunda (s. 90—95).

Undersökningen har bedrivits så att ett antal provytor (förkortat py.) av i regel 4 m² storlek analyserats. Härvid har NORRLINS skala (s. 9) kommit till användning, mossornas täthet har uppskattats efter en 3-gradig skala (s. 9). Jämsides med provytsanalyserna har vissa arters procentuella täckningsgrad blivit antecknad, såväl som stråttäthet, markens beskaffenhet, torvlagrets mäktighet och vattendjup. Provyternas fördelning på de enskilda undersökningslokalerna framgår av tabell 24, s. 203. Utom provytsanalyser har vid varje undersökt sjö talrika anteckningar gjorts beträffande strand- och vattenvegetationen ävensom om den närmaste omgivningens naturförhållanden i och för vinnande av en fylligare bild av ifrågavarande sjö. Vid sammanställandet av materialet har i korthet uppmärksamats vad eventuellt andra förf. (främst CEDERCREUTZ) skrivit om resp. sjö. Den bästa överblicken av en sjös strand- (och vatten-) vegetation erhålles helt naturligt genom en karta. Dylika vegetationskartor hava blivit uppgjorda för 4 sjöar (Godbyträsk, Borgbodaträsk, Basttjänan och Bolstaholmsträsk). Över den sistnämnda sjön (s. 32—58) äro kartorna speciellt noggrant uppgjorda och återgivas avsnittsvis (41 st., se indexkarta s. 36). På basen av dessa detaljkartor är en översiktskarta över Bolstaholmsträsk uppritad (s. 40—41). Fältkartorna uppritades i skalan 1 : 200. Utförliga förklaringar till översiktskartorna och detaljkartorna givas s. 10. Slutligen hava några höjdprofiler av stranden (vid Bolstaholmsträsk, s. 57, och Godbyträsk, s. 69 och 71) blivit uppmätta med tillhjälp av nivelleringsinstrument, härvid hava även de enskilda vegetationszonernas gränser blivit utmärkta.

Med den detaljerade beskrivningen av dessa 32 sjöar har jag avsett att vinna ett material, vilket icke blott skall visa huru en strandvegetation på Åland i detta nu gestaltar sig under vissa förhandenvarande förhållanden på vissa bestämda platser, utan även bereder en möjlighet för framtida forskning att konstatera, huru vegetationen under en bestämd tidslängd förändrats.

3. På basen av detta detaljmaterial (s. 27—95), ävensom på basen av studier vid endel andra sjöar och havsvikar, har jag gjort en analys av floran och de växtsamhällen (sociationer), som sammansätta vegetationen på de åländska sjöstränderna och i all synnerhet på de av mig ovan berörda speciella lokalerna. Resultatet finnes nedlagt i kap. III (s. 95—204).

Kapitlet inledes med en förteckning över de arter, som av mig blivit antecknade på de åländska sjöstränderna (s. 95—99). Arterna äro grupperade på följande sätt: 1) Egentliga sjöstrandsarter. 2) Arter, vilka mer eller mindre ofta ingå i sjösträndernas vegetation, men vilka dock knappast kunna betraktas som tillhörande densamma. 3) Arter, vilka blott mer eller mindre tillfälligt anträffats på sjöstränder.

Av växtsamhällen hava följande huvudtyper särskilts (det sociologiska systemet följer i huvudsak ALMQUIST 1929, myrvegetationens indelning i kärr

och mossar är enligt DU RIETZ 1942 a och b): *Vassar* (s. 99—110), *starrkärr* (s. 110—137), *örtkärr* (s. 137—144), *Scirpus-kärr* (s. 144—146), *Rhynchospora-kärr* (s. 147—148), *Paludella-* och *Sphagnum-kärr* (s. 148—160), *lågstarrsamhällen* (s. 160—171), *supralitoral* ängssamhällen (s. 171—178), *högvidesnår* (s. 178—182), *Myrica gale-snår* (s. 182—187), *kärrenskogar* (s. 187—200) och *ojörsumpade strandskogar* (s. 200—204).

Materialet över de analyserade provytorna är sammanställt enligt Almquist's ovannämnda sociologiska system och infogat i förevarande kapitel. Hänvisningar i texten till provtytor sker på så sätt att tabellnumret nämnes först, därefter följa (efter kolon) siffror, vilka åsyfta motsvarande kolumner i tabellen.

4. I anslutning till undersökningarna över strandvegetationen har ett studium av betingelserna för uppkomsten av olika vegetationsfysionomiskt karakteriserade *strandtyper* verkställts. Resultatet finnes framlagt i kap. IV (s. 204—217). Av utslaggivande verkan med avseende å strandtypernas uppkomst äro för det första en del förhållanden, som sammanhånga med sjöbäckens och strandens morfologi samt sjöbäckens storleksförhållanden (s. 204—208). Bland de på strandvegetationens differentiering verkande orsakerna framstår vidare såsom det avgörande faktorskomplexet bottenbeskaffenheten (s. 209—211). Övriga ståndortsfaktorer av mer eller mindre väsentlig inverkan för strandvegetationens utbildning äro expositionen, kulturens inflytande samt konkurrensförhållandena (s. 208—209, 211—216). Samtliga ovannämnda ståndortsförhållanden stå i ett intimt inbördes samband med varandra, varvid dock, såsom ovan framhållits, underlagets beskaffenhet med hänsyn till såväl dess fysikaliska som kemiska egenskaper (kalkhalt) kommer att i förhållande till de övriga ståndortsfaktorerna spela en dominerande roll.

5. Med beaktande av diskussionen i kap. IV kunna sjöstränderna på grundvalen av strandens morfologi och vegetationens fysionomi samt artsammansättning indelas i följande typer (kap. V, s. 217—227): 1) *Klippiga stränder* (s. 217—218), 2) *Sten- och sandstränder* (s. 218—221), 3) *Lerstränder* (s. 221—224), 4) *Myrstränder* med undertyperna: a) *Eutrofa myrstränder* (s. 224—225) och b) *Oligotrofa myrstränder* (s. 225—227). Denna indelning ansluter sig till tidigare av olika författare gjorda indelningar av stränder (jfr t.ex. WARMING 1906, s. 4—5, LINKOLA 1916, s. 171—191, LEMBERG 1946, s. 26). Indelningen är att anse som preliminär. Den kan ytterligare utvecklas genom beaktande av andra ståndortsfaktorer, exempelvis markens kalkhalt för sand- och lersträndernas vidkommande. Såväl de eutrofa som de oligotrofa myrstränderna kunde eventuellt indelas i undertyper. Strandklassificeringen ovan är såpass generell, att den kan tillämpas även inom andra gebit, varvid den samma kan givas en för de lokala förhållandena anpassad finare utgestaltung.

Vegetationen på de ovan uppställda strandtyperna är för varje typ karakteristisk.

Mot envar av de på floristisk och vegetationsfysionomisk grund uppställda sjötyperna (jfr nedan mom. 7 samt kap. VII, s. 230) kunna svara stränder av såväl enhetlig som oenhetlig typ. Sålunda kunna *Anabaena-sjöarna* omgivas av stränder av samtliga ovannämnda slag, förutom av oligotrofa myrstränder. *Brunmosse-* och *alggyttje-sjöarna* kantas i allmänhet av enhetliga eutrofa myrstränder. *Chara-sjöarna*, vilka vad strandvegetationen beträffar likna *Anabaena-sjöarna*, visa synnerligen växlande stränder. För *Lobelia-sjöarna* äro sten- och sandstränder utmärkande; dock saknas, årminstone på Åland, vid dessa sjöar nästan aldrig försumpade strandavsnitt, oftast av oligotrof karaktär. Mot *dy-sjöarna* (enligt CEDERCREUTZ Weissmoor-Seen) svarar i likhet med vad fallet är med *brunmosse-* och *alggyttje-sjöarna* i regel en enhetlig strandtyp, i detta fall oligotrofa myrstränder. Sjöar av *intermediär* typ äga, i överensstämmelse med dessa sjöars totalkaraktär, heterogena stränder.

6. De i kap. V (s. 217) urskilda strandtyperna och den mot dessa typer svarande vegetationen granskas i kap. VI (s. 227—230) mot bakgrunden av de *produktionsbiologiskt karakteriserade sjötyperna*. De produktionsbiologiska sjötyperna (THIENEMANN, NAUMANN) hava uppställts på basen av ingående undersökningar över ett flertal biologiskt verkande faktorer och omständigheter; på basen härav har man erhållit en rätt ingående inblick i lagarna för det biologiska livet i sjöarna och sötvattnen över huvud. Man frågar sig vilka samband möjligen råda mellan strandvegetationens utbildning och själva vattenmassans trofiförhållanden, vilka till betydande del finna ett uttryck i planktonproduktionens kvalitet och kvantitet. Sammanfattningsvis kan man, på basen av den närmare utredningen i detta kapitel, konstatera, att för oligotrofa vatten en uppenbar kongruens synes råda mellan strandvegetationens utveckling och den produktionsbiologiska sjötypen (s. 230). Däremot äro för eutrofa vatten avvikelserna både i positiv och negativ riktning allt större mellan strandvegetationens lokala utbildning och sjötypens karaktär, ju mera eutrof sjöns produktionsbiologiska typ är (s. 229). Särskilt till följd av detta sistnämnda förhållande framstår en närmare utredning av strandvegetationens typer mot bakgrunden av de produktionsbiologiska sjötypernas karaktär betydelsefull.

7. I anslutning till den i kap. VI (s. 227) gjorda *generella* granskningen av strandvegetationens förhållande till de produktionsbiologiska sjötyperna verkställes i kap. VII (s. 230—246) ett studium *i detalj* av strandvegetationens utbildning mot bakgrunden av envar av de *floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjötyperna*. Detta studium har närmast skett mot bakgrunden av de av SAMUELSSON (1925), ALMQUIST (1929) och CEDERCREUTZ (1937, 1947) uppställda sjötyperna (s. 233—242), såsom ock mot bakgrunden

av MARISTOS längre gående indelning av Finlands sjöar (s. 243—246). För att erhålla en överblick av de enskilda sjötypernas frekvens till antal och areal samt fördelning inom Åland meddelas trenne tabeller. Av dessa återger tab. 25 (s. 232) sjöarnas fördelning sockenvis, tab. 26 (s. 233) visar huru antalet sjöar och den sammanlagda sjöarealen fördelar sig på de floristiskt och vegetationsfysionomiskt karakteriserade sjötyperna. Av tab. 27 (s. 235—236) framgår slutligen sjötypernas fördelning sockenvis samt sjötypernas procentuella andel i resp. sockens och hela Ålands totala sjöantal och sjöareal.

Man kan konstatera, att mot envar av de nu ifrågavarande sjötyperna svarar vid respektive sjöar en strandvegetation av i stort sett (såväl med avseende å artsammansättning som fysionomi) karakteristisk typ. Man kan dock även i detta fall fastställa en allt större variation hos vegetationen i samma mån sjötypen (och även den ifrågavarande sjön) är mera eutrof och vice versa.

8. Det är uppenbart att strandvegetationen spelar en stor roll för *djurlivet i en sjö*. Sjöarnas fauna och djurliv över huvud har varit föremål för ett stort antal studier. Dessa hava närmast berört zooplankton-, botten-, fisk- och fågelfaunan jämte hithörande produktionsbiologiska frågor. På Åland har P. PALMGREN (1936) gjort en undersökning över sjöarnas fågelfauna samt i anslutning därtill indelat sjöarna i typer på basen av fågelfaunans kvalitativa och kvantitativa sammansättning. Ej blott med hänsyn till vegetationen själv, utan även med hänsyn till dess indirekta verkan på djurlivet, är det motiverat att granska mina strandtyper och den vid dessa bundna vegetationen mot bakgrunden av de på faunistisk grund uppställda analoga sjötyperna. Detta har skett i kap. VIII (s. 246—248). Med beaktande av den relativt rikhaltiga litteraturen kommer man till följande resultat: Mellan bottenfaunan och strandvegetationen råder desto större kongruens ju mindre sjön är. Detta är en följd därav, att strandens längd (och därmed även strandvegetationens betydelse) i förhållande till sjöarealen och vattenvolymen är relativt större i en liten sjö än i en större. De fågelfaunistiska sjötyperna visa ett uppenbart samband med strandvegetationens utbildning; detta sammanhänger därmed, att fåglarna, detsamma gäller även fiskarna, vid näringssökandet och under fortplantningstiden i betydande grad äro hänvisade till litoralvegetationen.

9. Bland de omständigheter, som inledningsvis nämndes som ett vägande argument för en detaljerad undersökning av de åländska sjöarnas vatten- och strandvegetation, intager *sjöarnas antal samt olika höjd över havet* en viktig plats. Mina studier giva härvidlag följande vid handen (kap. IX, s. 248—263):

Man konstaterar primärt en rätt anmärkningsvärd sjörikedom på Åland. Bland de förhållanden, som närmast tyckas betinga dessa talrika sjöars uppkomst och fördelning på Åland, framstår främst den omväxlande topografin (klippor, moränmarker, ur forna havsvikar uppkomna lerslätter) samt

den sekulära landhöjningen, som inom en geologiskt sett kort tid givit Åland dess nuvarande ytgestaltning. De orografiska förutsättningarna för sjöbildning hava varit olika i skilda delar av landskapet (i norra Åland sprickbildningar i klippgrunden och uppdämmande moränavlagringar, i landskapets sydliga delar åter främst depressioner i morän- och leravlagringarna). Som en kontrast till den ovan framhållna stora sjörikedomen på Åland framstår en anmärkningsvärd sjöfattigdom på en höjd av 10—15 m ö.h. Denna sjöfattigdom kan möjligen ställas i samband med en större marklutning inom ifrågavarande höjdzon. Denna större marklutning är åter måhända ett resultat av relativt talrikare förkastningar och förskjutningar inom ifrågavarande höjdzon än ovan och under densamma (med »sekundära sluttningar» som följd); vidare är det antagligt, att åtminstone ställvis en »primär sidosluttning» hos det åländska peneplanet ligger inom zonen 10—15 m ö.h.

Man konstaterar vidare en uppenbar olikhet, såväl med hänsyn till sjöarnas allmänna limnologiska typ som med avseende å deras strand- och vattenvegetation samt floran, mellan de högst belägna och således äldsta sjöarna och dem, som ligga på lägre nivå.

Bland orsakerna till denna olika limnologiska typ på olika höjd över havet framstå särskilt olikheter i markbeskaffenheten, olikheter vilka i större eller mindre grad stå i samband med höjden över havet. De lösa jordlager, som under och strax efter nedisningen avlagrades på den åländska klippgrunden, voro i rätt hög grad kalkhaltiga (kambrosilurkalk). Under den postglaciala tiden, då landet småningom steg ur havet, borteroderades dessa lättare och i allmänhet kalkrikare jordlager i stort sett från höjderna och avlagrades på djupare vatten. Ackumulationsnivåerna motsvaras i nutiden av max. 30 m för sand och c:a 10—15 m för lera. Betingelserna för uppkomsten av sjöar av olika limnologisk typ på Åland hava således även med avseende å de lösa jordarternas delaktighet däri varit olika i skilda delar av Åland (på högre nivåer urlakade morän- och sandmarker i motsats till kalkhaltiga ler- och moränmarker på lägre nivåer).

Önskar man i detalj studera de verkningar, som ovannämnda orografiska och orogenetiska förhållanden hava haft med hänsyn till sjöarnas floristiska och vegetationsfysionomiska typ på olika höjdregioner, synes det lämpligt att gruppera sjöarna i sådana, som äro belägna på lägre nivå (och vilka sålunda äro yngre) samt i sådana, som äro belägna på högre nivå (och sålunda äro av högre ålder). Det synes mig bäst att draga gränsen vid 10 m över havet; detta synes motiverat med hänsyn till att höjdzonen mellan 10 och 15 m ö.h. företer, såsom ovan framhållits, en markant sjöfattigdom (se närmare s. 258, not).

Vid en jämförelse mellan ovan fastställda höjdregioners sjöar visar det sig att sjöarna på låg nivå (0—10 m ö.h.) äro till övervägande del eutrofa *Potamo-*

geton-sjöar (59,4 % av alla sjöar). Bland sjöarna på låg nivå finnas vidare representerade typer, som helt och hållet saknas på högre nivå (*Chara-sjöar* och *alggyttje-sjöar*). De oligotrofa *Lobelia*- och *dy-sjöarna* äro svagt representerade inom denna höjdzon (0—10 m ö.h.).

I skarp kontrast till sjöarna på 0—10 m ö.h. stå sjöarna på högre nivå (över 10 m ö.h., max. 40—45 m). Genomsnittsprägeln är en helt annan. *Potamogeton-sjöarna* utgöra blott en knapp tredjedel. *Lobelia*- och *dy-sjöarna* dominera och förlåna en oligotrof genomsnittsprägel åt denna höjdzons sjöar. Även beträffande sjöarealen kan man iakttaga motsvarande förhållanden. Jfr tab. 30, s. 257, samt även tab. 29, s. 255.

För att utröna vilka skillnader det eventuellt gives i strand- och sötvattensvegetationens sammansättning (i parallellitet med ovannämnda differenser i sjötyp) på olika höjd över havet, har förf. på basen av material hos CEDERCREUTZ (1947) i tab. 31, s. 259, fastställt förekomsten av envar sötvattensart med hänsyn till höjdzon med följande intervaller: 0—5 m, 5—10 m, 10—15 m, 15—20 m, 20—30 m och över 30 m ö.h. Härvid har angivits även den procentuella styrka, med vilken envar art förekommer i respektive höjdzon.

Tabellen (s. 259) har granskats dels ur synvinkeln av de särskilda höjdzonernas artsammansättning, dels ur synvinkeln av artmaterialets fördelning på dessa zoner. Härvid framgår följande:

Inom den lägsta (0—5 m) höjdzonen (se närmare den första tablån, s. 261) råder en anmärkningsvärd koncentration av arter i förhållande till de övriga zonerna (i zonen 0—5 m finnes 93,6 %, i zonen 5—10 m 65,8 %, i zonen 10—15 m 46,9 %, i zonen 15—20 m 62,6 %, i zonen 20—30 m 42,4 % och i zonen mer än 30 m ö.h. 25,6 % av det totala antalet vattenväxarter på Åland). Denna lägsta zons flora domineras vidare av eutrofa¹ arter (39 %). De oligotrofa arterna äro av mindre betydelse (6,8 %). I kontrast härtill domineras de tvenne översta höjdzonernas sötvattensflora av arter av mer eller mindre oligotrof prägel.

Ur synvinkeln av arternas fördelning på de skilda höjdzonerna (se den senare tablån, s. 262) framgår följande: Samtliga trofigrupper, så när som på den oligotrofa, äro starkast representerade i de två eller tre lägsta höjdzonerna; de oligotrofa arterna äro starkare representerade i de tre övre än i de tre nedre zonerna. Med avseende å de enskilda arterna konstaterar man, att de flesta (speciellt de eutrofa och salina arterna) uppträda med sin högsta frekvens inom de nedersta höjdzonerna. Ett mindretal (arter av oligotrof prägel) är mer eller mindre starkt koncentrerat till de högsta zonerna. Ytterligare må

¹ Arterna äro uppdelade i eutrofa, semieutrofa, mesotrofa, meso-oligotrofa och oligotrofa (enl. LINKOLA 1933 a) samt salina (enl. CEDERCREUTZ 1947).

som ett anmärkningsvärt faktum nämnas, att de eutrofa arterna utgöra en dryg tredjedel (36 %) av alla sötvattensarter på Åland. De mesotrofa arterna utgöra den närmast artrikaste gruppen (18,8 %), däremot äro de oligotrofa arterna, med undantag av de salina, svagast representerade (10,9 % resp. 7,8 %).

10. I kapitel X (s. 263—267) avhandlas landhöjningens inflytande på sjöarnas strandvegetation. Landhöjningens direkta inverkan inskränker sig helt naturligt till sjöarnas begynnelsestadium vid dessas avsnörning från en havsvik. Vid denna avsnörning ske avsevärda förändringar, i det att strandvegetationen till sin sammansättning och zonation blir olik den som varit utmärkande för den tidigare havsstranden (s. 263—265). Härtill kommer, att en försumpningsprocess numera kan vidtaga (s. 265). Senare kommer landhöjningens inverkan på sjöns strandvegetation och flora främst att göra sig gällande genom förändrade hydrologiska förhållanden (s. 266).

11. Vid de åländska sjöarnas stränder gör sig en mer eller mindre intensiv försumpningsprocess gällande. De resultat rörande *försumpningsens utveckling och intensitet*, som givit sig vid mina studier, finnas sammanställda i kap. XI (s. 267—273).

Försumpningsens initialstadium kan ofta påvisas redan i de innersta havsvikarna, närmast på ställen där strandvegetationen till följd av gynnsam bottenbeskaffenhet är rikt utvecklad (s. 267—268). Ofta kunna till och med mossor vinnå fotfäste redan på detta stadium (t.ex. *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum teres*); på samma gång som havsviken blir definitivt avsnörd komma betingelserna för mossornas trivsel, liksom överhuvudtaget för sötvattens-litoralvegetationen, att med en gång förbättras. Resultatet blir ofta nog en snabb och total försumpning av stränderna (s. 269); detta kommer till synes bl.a. däri, att flere sjöar, belägna så gott som i havets nivå, hava helt försumpade stränder eller delvis till och med vuxit igen (t.ex. Godbyträsk, Finbackträsk). Dylika starkt försumpade sjöar på låg nivå finnas av såväl eutrof som oligotrof typ, om ock sjöar av den senare typen äro färre (Saltvik: Glosholmsträsk). Beroende på omgivningens trofiförhållanden och andra omständigheter, såsom sjöbäckenets och strandens morfologi, erhåller försumpningsprocessen olika karaktär och intensitet. Vid de eutrofa sjöarna utgöra kärrsnåren och kärrskogarna jämte *Sphagnum teres*- och *Paludella squarrosa*-kärr de viktigaste tillandningssamhällena. Med tiden sker en successiv försämring av näringsförhållandena. *Sphagnum obtusum* vinner insteg på de försumpade stränderna, gynnad av de vanliga våröversvämningarna, men tvingas småningom att giva vika för ännu anspråkslösare arter, såsom *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. apiculatum* och *Sph. papillosum*. I en mera oligotrof och kargare omgivning erhåller försumpningsprocessen från början en sterilare prägel, ofta med *Sphagnum papillosum* eller *Sph. cuspidatum*, *Sph.*

Dusenii och *Sph. apiculatum* som dominerande pionierarter. I stort sett går utvecklingen mot en allt mera tilltagande oligotrofi och dystrofi, samt i regel mot en uttorkning av stranden.

12. De åländska sjöstränderna hava även i det hänseendet visat sig vara tacksamma studieobjekt, att de i rätt hög grad äro av kultur oberörda. Dock griper kulturen även här omkring sig med ständigt stegrad intensitet. Efter några decennier skall det kanske visa sig, att det nu insamlade materialet icke mera kunde hopbringas.

Kulturen påverkar på följande sätt strandvegetationens utveckling (kap. XII, s. 274—281): Främst genom förändrade dräneringsförhållanden (genom *dikning* och *sjöfällning*), vilka återverka på litoralzonens vattenhushållning. Strandvegetationens utveckling gives till följd av denna förändrade dränering en riktning, som leder mot torrare och i regel sterilare vegetationstyper, i vissa fall till den ursprungliga vegetationens totala förintelse. Andra kulturåtgärder äro *bete*, *slåtter*, *hygge* och *kvistning*, vilka i olika hög grad förändra strandvegetationen, beroende av den intensitet, med vilken dessa faktorer utöva sin verkan. Resultatet är i regel en utarmning eller i svårare fall en fullständig förstörelse av vegetationen. De nuvarande kulturförhållandena på Åland återspeglas även i landskapets strandvegetation. Slåttern av strandängarna (s. 274) avtager i betydelse och detsamma är fallet med kvistning och hygge för fodrets skull (s. 277—279). I stället bliva sjöarnas stränder i allt högre grad utnyttjade för bete (s. 275). Med avsikt att skapa nya betesmarker bliva strandskogarna och strandsnåren ofta utdikade och delvis eller helt borthuggna. Detta resulterar i att sjöarnas strandvegetation utvecklas i negativ riktning mot vad tidigare var fallet. Av intresse vore att utreda i vad mån strandvegetationens produktionsförhållanden undergått förändringar till följd av de nutida kulturmetoderna. En sådan undersökning borde dels göras med beaktande av den totala produktionen av organisk substans, dels med beaktande av den producerade växtmassans ekonomiska värde. Sid. 274—281 gives en utförligare skildring av de ovan i korthet berörda kulturförhållandenas inflytande på strandvegetationen.

13. I kap. XIII (s. 281—306) gives en förteckning över de arter, som av mig antecknats vid de åländska sjöstränderna, jämte uppgifter över förekomst och fördelning inom sjösträndernas vegetation. Till följd av att de av mig undersökta sjöarna blott utgöra en knapp tredjedel av Ålands samtliga sjöar kan de särskilda arternas frekvens inom landskapet endast ungefärligt angivas. Min avsikt är att framdeles utsträcka mina anteckningar till att omfatta landskapets samtliga sjöar.

Deutsche Übersicht.

1. Bei bisherigen Vegetationsuntersuchungen in Finnland ist die Ufervegetation der Seen vernachlässigt oder vollends beiseitegelassen worden. Dies ist der Fall auch in betreff Åland. Bei seinen Studien über die Vegetation auf Åland hat ALVAR PALMGREN bisher die Vegetation der Laubwiesen (1915—1917) und der Nadelwälder (1922 a) behandelt und im Anschluss an seine Untersuchung über *Hippophaës rhamnoides* (1912; siehe auch 1915) präliminär auch die Vegetation der Meeresufer beleuchtet. An diese Untersuchungen schliessen sich diejenigen von CEDERCREUTZ (1934, 1937, 1947) über die Algen- und Phanerogamenvegetation der Seen an. Die vorliegende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Vegetationsverhältnisse an den Ufern der zahlreichen Seen Ålands zu schildern und zu studieren. Sie mag zugleich auch dazu geeignet sein, unsere Kenntnisse über die Vegetationsverhältnisse der Süsswasserufer überhaupt zu bereichern und zu erweitern. Åland mit seinen zahlreichen (mehr als 130) Seen bietet, wie in so mancher anderen Hinsicht, einem derartigen Studium anscheinend gute Voraussetzungen dar. Die vorhandenen Seen verteilen sich auf mehrere verschiedene Seentypen und besitzen Ufer von sowohl morphologisch als in bezug auf die Trophieverhältnisse mannigfaltigster Natur. Sie sind in allen Höhenlagen zwischen Meereshöhe und 40—45 m gelegen und zeichnen sich also durch ein sehr verschiedenes, im allgemeinen jedoch annähernd bestimmbares Alter aus. Siehe näher im Abschn. I (S. 11—27).

Betreffs der Arbeitsmethoden sowie des befolgten Systems mag folgendes angeführt werden.

Die Moorvegetation in Finnland ist grundlegend von CAJANDER (1913b) erforscht worden. Es wäre daher am natürlichsten erschienen, in bezug auf dieselbe auch im vorliegenden Zusammenhang dem System CAJANDERS zu folgen. Ich tue es jedoch nicht, und zwar aus Gründen, die auf S. 18—20 in der Einleitung näher erörtert werden. Das System CAJANDERS wird in recht hohem Masse durch den Umstand geprägt, dass mehr oder minder oligotrophe Moorböden den Hauptanteil der Moore Finnlands ausmachen. In Schweden, und speziell in Uppland, liegen die Verhältnisse anders, dort behaupten sich die eutrophen Moore gut neben den oligotrophen. Auf Åland scheinen sich nun die Vegetationsverhältnisse der Moorböden am nächsten an die in Uppland waltenden anzuschliessen. Rein oligotrophe Moore oder Moorkomplexe nehmen hier weder an Zahl noch Areal eine dominierende Stellung ein; die eutrophen und die mesotrophen Moore erreichen auf jeden Fall an den Ufern der Seen weit grössere Ausdehnung als die oligotrophen. Doch besteht die Vegetation der Ufer nur zu einem Teil aus Mooren, im übrigen lässt sie sich auf mehrere andere Typen verteilen. Ich habe mich darum bei der Einteilung und Klassifizierung meines Materials von Vegetationsaufzeichnungen der Möglichkeit nach an ALMQUIST (1929) gehalten, doch so, dass ich bei der systematischen Behandlung der Moorvegetation nach DU RIETZ (1942 a und b) die Hauptgruppen der Flachmoore (»kärr») und der Hochmoore (»mossar») unterschieden habe. Daneben habe ich aber (S. 20) gleichfalls festzustellen versucht, welche von den Moortypen CAJANDERS an den Ufern der åländischen Seen vertreten sind, unter Hinweis auf die betreffenden Gegenstücke in dem von mir befolgten System.

2. Den Grundstock der vorliegenden Arbeit bildet eine detaillierte Untersuchung der Ufervegetation an 32 Seen und 3 Meeresbuchten ebenso wie von 2 Moorflächen (Abschn. II, S. 27—95).

Für die Seen gilt, auf die Untersuchungen von CEDERCREUTZ (1934, 1937, 1947) fussend, folgende Typeneinteilung:

- 1) *Potamogeton*-Seen (S. 27—78), mit folgenden Untertypen (nach CEDERCREUTZ 1937): a. *Anabaena*-Seen (S. 27—61), b. *Braunmoor*-Seen (S. 61—77) und c. *Algengyttja*-Seen (S. 77—78).
- 2) *Chara*-Seen (S. 78—80).
- 3) *Lobelia*-Seen (S. 81—83).
- 4) *Dy*-Seen (S. 84—85).
- 5) *Intermediäre* Seen (S. 86—88).

Die in diesem Zusammenhang untersuchten Moore (S. 88—90) sind gelegen in Västansunda, Kirchsp. Jomala, und Bjärström, Kirchsp. Finström. Die untersuchten Meeresbuchten sind Långsjö und Österfjärden im Kirchsp. Finström und Västansunda-Vargsunda im Kirchsp. Jomala (S. 90—95).

Die Untersuchungen erfolgten durch Aufnahme einer Anzahl von Probeflächen (py.) von meistens 4 m² Grösse, auf welchen das Auftreten der Arten nach der Dichtigkeitsskala von NORRLIN (S. 9) geschätzt wurde. Für die Moose gilt eine 3-gradige Skala (S. 9). Daneben wurden notiert die prozentische Deckung nebst Sprossdichte bei gewissen Arten sowie Bodenbeschaffenheit, Mächtigkeit des Torflagers und Wassertiefe. Die Verteilung der Probeflächen auf die verschiedenen Untersuchungspunkte erhellt aus Tabelle 24, S. 203. Neben den Probeflächenanalysen wurden bei jedem untersuchten See zahlreiche Einzelaufzeichnungen über die Ufer- und Wasservegetation nebst den Naturverhältnissen der nächsten Umgebung gemacht, um auf diese Weise ein volltönigeres Bild von dem jeweils in Frage stehenden See zu erhalten. Beim Zusammenstellen des Materials ist in Kürze Rücksicht auch darauf genommen worden, was frühere Autoren (vornehmlich CEDERCREUTZ) über den betreffenden See geschrieben haben. Den besten Überblick über die Ufer- (und Wasser-) Vegetation eines Sees gewährt natürlich eine Karte. Solche Vegetationskarten sind denn auch für vier von den untersuchten Seen (Godbyträsk, Borgbodaträsk, Basttjänan und Bolstaholmsträsk) ausgearbeitet worden. Die eingehendste Behandlung hat in dieser Hinsicht der Bolstaholmsträsk (S. 32—58) gefunden, von dem insgesamt 41 dem Ufer entlang verteilte und sich auf genaue Messungen gründende Sektionskarten vorliegen (siehe die Indexkarte auf S. 36). Auf diese Teilkarten fussend ist sodann eine Übersichtskarte über den Bolstaholmsträsk ausgearbeitet worden (S. 40—41). Die Feldkarten wurden im Massstab 1 : 200 angelegt. Ausführliche Erläuterungen zu den Übersichtskarten wie auch zu den Detailkarten sind auf S. 10 zu finden. Schliesslich sind (beim Bolstaholmsträsk, S. 57, und beim Godbyträsk, S. 69 und 71) mittels Nivellierinstrument und Latte auch einige Höhenprofile des Ufers aufgenommen worden, unter gleichzeitigem Vermerk der Grenzen der einzelnen Vegetationszonen.

Es ist mit der detaillierten Beschreibung dieser 32 Seen bezweckt worden, ein Material zu gewinnen, das uns nicht nur zeigt, wie eine Ufervegetation auf Åland unter bestimmten Verhältnissen und an bestimmten Stellen heute aussieht, sondern das uns auch die Möglichkeit in die Hand gibt, die in dieser Vegetation im Laufe der Zeiten sich vollziehenden Veränderungen zu verfolgen.

3. Auf diesem Detailmaterial (S. 27—95) sowie auf Untersuchungen an einigen anderen Seen und Meeresbuchten fussend ist sodann eine Analyse der Flora und derjenigen Pflanzengesellschaften (Soziationen) durchgeführt worden, aus denen die Vegetation an den åländischen Seeufern und speziell an den von der vorliegenden Untersuchung berührten Lokalitäten aufgebaut ist. Die Resultate dieser Ermittlungen sind im Abschn. III, S. 95—204 niedergelegt. Das Kapitel beginnt mit einer Aufzählung der an den Seeufern angetroffenen Arten (S. 95—99). Für diese gilt folgende Gruppierung: 1. Eigentliche See-

uferarten (die für die åländischen Seeufer besonders kennzeichnenden Arten sind in Schrägdruck wiedergegeben); 2. Arten, denen man mehr oder minder oft an den Seeufern begegnet, die aber kaum im eigentlichen Sinne als der Vegetation derselben zugehörig betrachtet werden können; 3. Arten, die nur mehr oder minder zufällig an den Seeufern vorgekommen sind.

Folgende pflanzensoziologische Hauptgruppen wurden unterschieden (das System folgt zur Hauptsache ALMQUIST 1929, die Einteilung der Moore gründet sich, wie oben bereits erwähnt, auf DU RIETZ 1942 a und b): *Röhrichte* (S. 99—110), *Seggensümpfe* (S. 110—137), *Kräutersümpfe* (S. 137—144), *Scirpus-Sümpfe* (S. 144—146), *Rhynchospora-Sümpfe* (S. 147—148), *Paludella- und Sphagnum-Sümpfe* (S. 148—160), *Kleinseggenesellschaften* (S. 160—171), *supralitorale Wiesengesellschaften* (S. 171—178), *Hochweidengebüsche* (S. 178—182), *Myrica gale-Gebüsche* (S. 182—187), *Sumpfwälder* (S. 187—200) und *unvermoorte Uferwälder* (S. 200—204).

Das Material der analysierten Probestellen ist nach dem obenerwähnten soziologischen System ALMQUISTS (op.c.) zusammengestellt und dem vorliegenden Abschnitt beigegeben. Die Texthinweise auf die Probestellen bestehen aus der Tabellennummer und der von dieser durch einen Doppelpunkt getrennten Nummer der betreffenden Probestelle (Tabellenspalte).

4. Im Anschluss an die eigentlichen Vegetationsuntersuchungen wurden auch die Entstehungsbedingungen verschiedener vegetationsphysiognomisch charakterisierbarer Ufertypen einem Studium unterzogen (Abschn. IV, S. 204—217). Ausschlaggebend für die Herausbildung der Ufertypen sind erstens gewisse mit der Morphologie des Seebeckens und des Ufers zusammenhängende Umstände und die Grössenverhältnisse des Sees (S. 204—208). Unter den die Ufervegetation differenzierend beeinflussenden Faktoren ergibt sich ferner, und zwar als der entscheidende Faktorenkomplex, die Bodenbeschaffenheit (S. 209—211). Andere Standortsfaktoren, denen bei der Ausgestaltung der Ufervegetation eine mehr oder minder wesentliche Bedeutung zukommt, sind die Exposition, der Einfluss der Kultur und die Konkurrenzverhältnisse (S. 208—209, 211—216). Zwischen sämtlichen diesen Standortsfaktoren besteht ein enger gegenseitiger Zusammenhang, doch so, dass die Beschaffenheit der Unterlage, wie bereits erwähnt, sowohl an dem Teil ihrer physikalischen als chemischen Komponente (Kalkgehalt) den übrigen gegenüber dominiert.

5. Mit Hinweis auf die Erörterungen im Abschn. IV können die Seeufer auf Grund ihrer morphologischen Beschaffenheit sowie der Physiognomie und Artenzusammensetzung der sie bedeckenden Vegetation in folgende Typen eingeteilt werden (Abschn. V, S. 217—227): 1. *Felsenufer* (S. 217—218), 2. *Stein- und Sandufer* (S. 218—221), 3. *Lehmufer* (S. 221—224) und 4. *Moorufer*, mit den Untertypen der a. *eutrophen* (S. 224—225) und b. *oligotrophen Moorufer* (S. 225—227). Diese Einteilung fusst auf frühere, von verschiedenen Autoren durchgeführte Ufergruppierungen (vgl. z.B. WARMING 1906, p. 4—5; LINKOLA 1916, p. 171—191; LEMBERG 1946, p. 26) und ist auf die Seeufer übertragen lediglich als präliminär zu betrachten. Sie lässt sich durch Miteinbeziehung anderer Standortsfaktoren, wie z.B. in betreff der Sand- und Lehmufer des Kalkgehalts des Bodens, weiterhin ausbauen. Sowohl die e- als die oligotrophen Moorufer liessen sich möglicherweise noch weiter in Untergruppen aufteilen. Die obige Typengruppierung ist dermassen grosszügig gehalten, dass sie sich mit Vorteil auch in anderen Gegenden verwenden lässt, wobei ihr dann eine an die lokalen Sonderverhältnisse angepasste feinere Ausgestaltung gegeben werden kann.

Die Vegetation der obenaufgestellten Ufertypen ist für jeden dieser Typen spezifisch und kennzeichnend.

Jedem von den auf floristischer und vegetationsphysiognomischer Grundlage unterschiedenen Seentypen (vgl. unten Mom. 7 sowie Abschn. VII, S. 230) können Ufer von sowohl einheitlichem als uneinheitlichem Typ entsprechen. So können die *Anabaena*-Seen mit Ausnahme der oligotrophen Moorufer von Ufern sämtlicher obenaufgezählten Typen umgeben sein. Die *Braunmoor*-Seen und *Algengyttja*-Seen werden im allgemeinen von zusammenhängenden eutrophen Moorufeln umsäumt. Die hinsichtlich der Ufervegetation den *Anabaena*-Seen gleichenden *Chara*-Seen wiederum haben eine in hohem Masse variierende Uferbeschaffenheit aufzuweisen. Für die *Lobelia*-Seen hinwieder sind steinige und Sandufer kennzeichnend; doch fehlen an diesen Seen jedenfalls auf Åland fast nie auch vermoorte Uferabschnitte, meistens von oligotrophem Charakter. Den *Dy*-Seen (nach CEDERCREUTZ Weissmoor-Seen) entspricht ähnlich wie den *Braunmoor*- und *Algengyttja*-Seen in der Regel ein einheitlicher Ufertyp, in diesem Falle das oligotrophe Moorufer. Die dem *intermediären Seentyp* zufallenden Seen zeichnen sich in Übereinstimmung mit dem Totalcharakter dieser Seen durch heterogene Ufer aus.

6. Die im Abschn. V (S. 217) unterschiedenen Ufertypen und die diesen Typen entsprechende Vegetation werden sodann im Abschn. VI (S. 227—230) gegen den Hintergrund der *produktionsbiologischen Seentypen* einer Betrachtung unterzogen. Diese Seentypen wurden seinerzeit von THIENEMANN und NAUMANN auf Grund eingehender Untersuchungen über mehrere biologisch wirksame Faktoren und Umstände aufgestellt, Untersuchungen, die uns einen recht tiefen Einblick in die Gesetze des biologischen Lebens in den Seen und den Süßgewässern überhaupt gewährt haben. Man fragt sich nun, welcherlei Zusammenhänge vielleicht zwischen der Ausgestaltung der Ufervegetation und den sich grossenteils in der Art und Menge der Planktonproduktion äussernden Trophieverhältnissen des Wasserkörpers selbst bestehen könnten. In dieser Hinsicht kann auf Grund der genaueren Ausführungen in diesem Abschnitt festgestellt werden, dass in betreff der oligotrophen Gewässer eine offenbare Kongruenz zwischen der Ausbildung der Ufervegetation und dem produktionsbiologischen Seentyp zu obwalten scheint (S. 230). Dagegen sind bei den eutrophen Gewässern die Abweichungen sowohl in positiver als negativer Richtung zwischen der lokalen Ausbildung der Ufervegetation und dem Charakter des Seentyps desto grösser, um einen je eutropheren See im produktionsbiologischen Sinne es sich handelt (S. 230). Insbesondere diesem letzteren Umstand zufolge erweist sich eine nähere Klärung des Typenaufbaus der Ufervegetation gegen den Hintergrund der produktionsbiologischen Seentypen bedeutungsvoll.

7. Im Anschluss an die im Abschn. VI (S. 227) durchgeführte Musterung des Verhältnisses der Ufervegetation zu den produktionsbiologischen Seentypen erfolgt im Abschn. VII (S. 230—246) eine eingehendere Übersicht über die Vegetationsausbildung des Ufers in ihrer Beziehung zu den *floristischen* und *vegetationsphysiognomischen Seentypen*. Dabei haben als Unterlage in erster Hand die von SAMUELSSON (1925), ALMQUIST (1929) und CEDERCREUTZ (1937) aufgestellten Seentypen (S. 233—242), ferner die von MARISTO (1941) durchgeführte detailliertere Einteilung der Seen Finnlands (S. 243—246) gedient. Zur Gewinnung eines Überblickes über die zahlen- und arealmässige Frequenz der verschiedenen Seentypen sowie die geographische Verteilung der Seen auf Åland werden drei Tabellen mitgeteilt. Von diesen zeigt Tab. 25 (S. 232) die Verteilung der Seen auf die verschiedenen Kirchspiele Ålands, Tab. 26 (S. 233) wiederum ihre Verteilung sowie die des zusammengerechneten Seeareals auf die floristischen und vegetationsphysiognomischen Seentypen und Tab. 27 (S. 235) schliesslich die kirchspielsmässige Verteilung der Seentypen sowie den prozentischen Anteil der letzteren an der Zahl und dem totalen Flächeninhalt der Seen sowohl in den einzelnen Kirchspielen für sich als auf Åland insgesamt.

Es kann festgestellt werden, dass jedem von den hier in Frage stehenden Seentypen bei den betreffenden Seen eine sowohl hinsichtlich ihrer floristischen Zusammensetzung als ihrer Physiognomie bestimmartige, charakteristische Ufervegetation entspricht. Doch ergibt sich auch hier eine Hand in Hand mit dem Trophiegrad des Seentyps (und auch des betreffenden Sees) zunehmende Variation in der Vegetationsgestaltung des Ufers.

8. Es ist offenbar, dass der Ufervegetation ein nicht geringer Einfluss auf das *Tierleben* in einem See zukommt. Die Fauna und das Tierleben der Seen ist schon wiederholt zum Gegenstand mannigfacher Studien gemacht worden, die zur Hauptsache das Zooplankton, die Bodenfauna, den Fisch- und Vogelbestand sowie damit verbundene produktionsbiologische Fragen betroffen haben. Auf Åland hat P. PALMGREN (1936) die Vogelfauna der Seen untersucht und im Anschluss daran eine ornithologische Typeneinteilung der Seen durchgeführt. Nicht nur im Hinblick auf die Vegetation selbst, sondern auch mit Rücksicht auf ihren indirekten Einfluss auf das Tierleben mag es motiviert sein, die von mir unterschiedenen Ufertypen und die an dieselben gebundene Vegetation gegen den Hintergrund der auf faunistischer Grundlage aufgestellten analogen Seentypen zu betrachten. Dies ist im Abschn. VIII (S. 246—248) geschehen. Unter Beachtung der verhältnismässig reichhaltigen Literatur kommt man hierbei zu folgenden Ergebnissen: Zwischen der Bodenfauna und der Ufervegetation waltet eine um so grössere Kongruenz, je kleiner der See ist. Dies kommt daher, dass in einem kleinen See die Uferlänge (und damit einhergehend auch die Bedeutung der Ufervegetation) im Vergleich zum Flächeninhalt und das Wasservolumen des Sees einen höheren relativen Wert als in einem grösseren erreicht. Die vogelfaunistischen Seentypen lassen einen offenkundigen Zusammenhang mit der Vegetationsgestaltung des Ufers erkennen. Dies steht in Verbindung damit, dass die Vögel, gleichwie auch die Fische, bei der Nahrungssuche und während der Fortpflanzung weitgehend auf die Litoralvegetation angewiesen sind.

9. Unter denjenigen Umständen, die eingangs als wichtige Argumente zugunsten einer detaillierten Untersuchung der Wasser- und Ufervegetation der åländischen Seen angesprochen wurden, nimmt die *Anzahl der Seen* und ihre *Höhenlage über dem Meere* eine Vordergrundstellung ein. Diesbezüglich wurde im vorliegenden Zusammenhang folgendes gefunden (Abschn. IX, S. 248—263).

Man konstatiert primär einen ziemlich bemerkenswerten Seenreichtum auf Åland (vgl. Tab. 27, S. 235, und 28, S. 249). Unter denjenigen Faktoren, die hier anscheinend in erster Hand für die Entstehung und Verteilung dieser zahlreichen Seen verantwortlich zu machen sind, ergeben sich vor allen Dingen die wechselvolle Topographie (Felsen, Moränenböden, aus einstigen Meeresbuchten entstandene Lehmflächen) und die säkulare Landhebung, dank welchen Åland innerhalb einer geologisch kurzen Zeitspanne seine heutige Oberflächengestaltung erlangt hat. Die orographischen Voraussetzungen der Seenbildung haben sich in den verschiedenen Teilen der Provinz einigermassen verschieden gestaltet. Im Norden sind es Spaltenbildungen des Felsgrundes nebst aufgestauten Moränenablagerungen, im Süden wiederum vorwiegend Depressionen des Moränen- und Lehmuntergrundes gewesen. Als ein bemerkenswerter Kontrast zu dem obenerwähnten allgemeinen Seenreichtum auf Åland ergibt sich im Höhenbereich von 10—15 m eine auffallende Armut an Seegewässern, mutmasslich bedingt dadurch, dass der Boden in dieser Höhenzone, wohl als Folge reichlich eingetretener Verwerfungen und Verschiebungen (die zu der Bildung von »sekundären Abhängen« geführt haben), schroffer als sowohl ober- wie unterhalb derselben ansteigt; es ist überdies wahrscheinlich, dass beim åländischen Peneplan wenigstens stellenweise ein »primärer Seitenhang« auf den Höhenbereich von 10—15 m ü.d.M. entfällt.

Ferner ergibt sich sowohl in betreff des allgemeinen limnologischen Typs der Seen

als in bezug auf die Vegetation und Flora des Ufers und des Wassers ein klarer Unterschied zwischen den höchstgelegenen und also ältesten und den auf niedrigerer Höhe gelegenen Seen.

Unter den Ursachen jener verschiedenen höhenbedingten limnologischen Typengestaltung muss insbesondere auf Verschiedenheiten in der Bodenschaffenheit hingewiesen werden, die in mehr oder minder hohem Masse durch die Höhenlage bedingt erscheinen. Die losen Bodenablagerungen, die sich während und kurz nach der Vereisung auf dem åländischen Felsgrund absetzten, zeichneten sich durch einen recht hohen Kalkgehalt (Kambrosilurkalk) aus. Im Laufe des Postglazials, als sich das Land allmählich aus dem Meere erhob, wurden diese leichteren und im allgemeinen kalkreicheren Bodenschichten in grossen Zügen von den höhergelegenen Punkten abgetragen und in tieferem Wasser abgesetzt. Die Akkumulationsniveaus liegen heute bei maximal 30 m für den Sand und etwa 10—15 m für den Lehm. Auch im Hinblick auf die Beteiligung der losen Bodenarten haben sich also die Voraussetzungen zur limnologischen Typengestaltung der Seen in den verschiedenen Teilen Ålands verschieden gestaltet (ausgewaschene Moränen- und Sandböden auf höheren Niveaus, kalkhaltige Lehm- und Moränengebiete auf den unteren).

Strebt man nach einer eingehenden Vertiefung in die Auswirkungen jener orographischen und orogenetischen Verhältnisse auf die floristische und vegetationsphysiognomische Typenbildung der auf verschiedenen Höhen gelegenen Seen, so erscheint es angemessen, die Seen in die niedriger gelegenen (und also jüngeren) und die höher gelegenen (älteren) einzuteilen. Als geeignetste Grenze ergibt sich meines Erachtens hierbei die Höhenkurve von 10 m, und zwar weil sie zugleich auch die untere Grenze des vorhin besprochenen, an Seegewässern armen Höhengürtels von 10—15 m bezeichnet (siehe des näheren in der Fussnote auf S. 258).

Unterzieht man nun diese zwei nach der Höhenlage unterschiedenen Seengruppen einem gegenseitigen Vergleich, so findet man, dass die Seen der ersten Gruppe (0—10 m ü.d.M.) zum überwiegenden Teil aus *Potamogeton*-Seen bestehen (59,4 % von allen Seen). Hier findet man des weiteren solche Typen repräsentiert, die in höheren Lagen gänzlich fehlen (die *Chara*- und die *Algengyttja*-Seen). Die oligotrophen *Lobelia*- und *Dy*-Seen sind in dieser Höhenzone schwach vertreten.

In scharfem Gegensatz hierzu stehen die Seen der zweiten Gruppe (> 10 m, max. 40—45 m ü.d.M.). Das durchschnittliche Gepräge ist hier ein ganz anderes. Die *Potamogeton*-Seen sind auf ein knappes Drittel hinabgesunken und haben ihre im niederen Höhenbereich dominierende Stellung den *Lobelia*- und *Dy*-Seen überlassen, die den Seen dieser Höhenzone ein oligotrophes Durchschnittsgepräge verleihen. Auch in betreff des Seeareals können entsprechende Verhältnisse verzeichnet werden. Vgl. Tab. 30, S. 257, auch Tab. 29, S. 255.

Um zu ermitteln, ob und welcherlei Unterschiede etwa in der Zusammensetzung der Ufer- und Wasservegetation (und zwar einhergehend mit den vorerwähnten Differenzen im Seetyp) der in verschiedener Höhe über dem Meere gelegenen Seen zu verzeichnen sein könnten, ist in Tab. 31 (S. 259) auf Grund des bei CEDERCREUTZ (1947) dargestellten Materials das Vorkommen sämtlicher notierten Süßwasserarten in den Höhenzonen von 0—5 m, 5—10 m, 15—20 m, 20—30 m und > 30 m ü.d.M. wiedergegeben, unter gleichzeitiger Angabe der prozentischen Vertretung der betreffenden Art in den einzelnen Höhenzonen. Diese Tabelle ist dann teils von der Artenzusammensetzung der verschiedenen Höhenzonen, teils von der Verteilung des Artenmaterials auf diese Zonen ausgehend einer Betrachtung unterzogen worden. Es ergibt sich folgendes.

In der untersten Höhenzone (0—5 m; siehe die erste Zusammenstellung auf S. 261) begegnen wir einer bemerkenswerten Konzentration von Arten im Vergleich zu den

übrigen unterschiedenen Höhenzonen. Hier finden sich nämlich 93,6 % von der Gesamtzahl der von den Berechnungen betroffenen Wasserpflanzenarten; in der 5—10 m-Zone lautet dieser Wert auf 65,3 %, in der 10—15 m-Zone auf 46,9 %, in der 15—20 m-Zone auf 62,6 %, in der 20—30 m-Zone auf 42,4 % und in der > 30 m-Zone auf 25,0 %. Kennzeichnend für diese unterste Zone ist ferner die dominierende Stellung der eutrophen¹ Arten (39,0 %), während sich die oligotrophen Arten (6,8 %) lediglich eine zurücktretende Bedeutung erringen. Im Gegensatz hierzu wird die Süßwasserflora der zwei obersten Höhenzonen von mehr oder minder oligotroph betonten Arten beherrscht.

In betreff der Verteilung der Arten auf die verschiedenen Höhenzonen ist folgendes anzuführen (siehe die zweite Zusammenstellung auf S. 262). Bei sämtlichen Trophiegruppen, mit Ausnahme der oligotrophen Arten, liegt der Schwerpunkt des Vorkommens in den zwei oder drei untersten Höhenzonen; die oligotrophen Arten wiederum sind in den drei oberen Zonen stärker als in den drei unteren vertreten. Hinsichtlich der einzelnen Arten ist festzustellen, dass die meisten (speziell betrifft dies die eutrophen und die salinen Arten) ihr Frequenzmaximum innerhalb der untersten Höhenzonen erreichen, eine Minderzahl (Arten oligotrophen Charakters) erscheint mehr oder minder ausgeprägt auf die höchsten Zonen konzentriert. Weiter möge als ein beachtenswertes Faktum erwähnt werden, dass die eutrophen Arten reichlich ein Drittel (36,0 %) von allen Süßwasserarten Ålands ausmachen; an zweiter Stelle stehen mit 18,8 % die mesotrophen Arten, dagegen sind die oligotrophen Arten, wenn man von den salinen absieht, am schwächsten repräsentiert (10,9 bzw. 7,8 %).

10. Im Abschn. X (S. 263—267) wird der *Einfluss der Landhebung* auf die Ufervegetation der Seen einer Betrachtung unterzogen. Die direkte Einwirkung der Landhebung beschränkt sich naturgemäss lediglich auf das erste Bildungsstadium des Sees, die sog. Abschnürungsphase. Bei der Abschnürung einer Meeresbucht unterläuft die Ufervegetation wesentlichen Veränderungen. Ihre Artenzusammensetzung wird eine andere, und damit einhergehend erfährt auch die Zonation bedeutende Umlagerungen (S. 263—265). Es sind nunmehr auch die Voraussetzungen für eine Vermoorung gegeben (S. 265). In den späteren Phasen der Seenentwicklung macht sich die Landhebung vom Standpunkt der Pflanzendecke des Ufers vornehmlich in Form veränderter hydrologischer Bedingungen geltend (S. 266).

11. Die åländischen Seeufer zeichnen sich durch eine mehr oder minder intensive Neigung zur *Vermoorung* aus. Die hierauf bezüglichen Befunde sind im Abschn. XI (S. 267—273) dargestellt.

Das Initialstadium der Vermoorung macht sich oft schon in den innersten Meeresbuchten bemerkbar, und zwar vornehmlich dort, wo die Ufervegetation der günstigen Bodenbeschaffenheit zufolge eine reiche Entfaltung aufweist (S. 267—268). Oft können auf diesem Stadium sogar auch schon die Moose (z.B. *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum teres*) Eintritt gewinnen; erst die definitive Abschnürung der Meeresbucht bedeutet jedoch für die Moose, und für die gesamte Süßwasserlitoralvegetation überhaupt, mit einem Schlage verbesserte Lebensbedingungen. Als das Resultat hiervon ergibt sich wohl oft eine rasche und totale Vermoorung der Ufer (S. 269). Dies kommt u.a. darin zum Ausdruck, dass mehrere so gut wie in Meereshöhe gelegene Seen, wie z.B. der Godbyträsk und der Finbackaträsk, durchweg vermoorte Ufer besitzen oder zum Teil sogar völlig verwachsen sind. Solche stark versumpfte Seen gibt es sowohl vom eutrophen als oligo-

¹ Es sind unterschieden die eutrophen, semieutrophen, mesotrophen, meso-oligotrophen und oligotrophen Arten nach LINKOLA (1933 a) und als weitere Gruppe die salinen Arten nach CEDERCREUTZ (1947).

trophen Typ, doch sind die letzteren seltener (Glosholmsträsk im Kirchsp. Saltvik). Je nach den Trophieverhältnissen der Umgebung und sonstigen Umständen, wie der morphologischen Ausgestaltung des Seebeckens und des Ufers, erhält der Vermoorungsprozess verschiedenen Charakter und verschiedene Intensität. An den eutrophen Seen repräsentieren die Sumpfgebüsche und Sumpfwälder nebst den *Sphagnum teres*- und *Paludella squarrosa*-Sümpfen die wichtigsten Verwachsungs-Pflanzengesellschaften. Mit der Zeit tritt eine sukzessive Verschlechterung der Nährstoffverhältnisse ein. *Sphagnum obtusum* findet sich, begünstigt durch die gewöhnlichen Frühlingsüberschwemmungen, auf den vermoorten Ufern ein, wird aber allmählich genötigt, noch genügsameren Arten, wie *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. apiculatum* und *Sph. papillosum*, den Platz zu räumen. In einer oligotropheren und dürrtigheren Umgebung erhält der Vermoorungsprozess von Anfang an ein sterileres Gepräge, oft mit *Sphagnum papillosum* oder *Sph. cuspidatum*, *Sph. Dusenii* und *Sph. apiculatum* als dominierende Pionierarten. Im ganzen genommen schreitet die Entwicklung einer immer wachsenden Oligotrophie und Dystrophie und zugleich in der Regel einer Austrocknung des Ufers entgegen.

12. Die åländischen Seeufer haben sich auch insofern als dankbare Studienobjekte erwiesen, als sie in recht hohem Masse von der Kultur unberührt sind. Doch greift die Kultur heute auch hier mit ständig zunehmender Intensität um sich. Nach einigen Dezenien wird es sich vielleicht zeigen, dass es nicht mehr möglich gewesen wäre, das jetzt gesammelte Material einzubringen.

Die Kultur greift auf folgende Weise in die Entwicklung der Ufervegetation ein (Abschn. XII, S. 274—281): Drainagen und Seensenkungen, beeinflussen den Wasserhaushalt der Litoralzone, wodurch der Ufervegetation eine Entwicklungsrichtung gegeben wird, die trockneren und in der Regel sterileren Vegetationstypen zustrebt; mitunter ergibt sich als das Endresultat eine totale Zerstörung der ursprünglichen Vegetation. Weitere Kulturmassnahmen sind die Beweidung, Heunutzung, Abholzungen und Ästungen (Gewinnung von Laubbaumzweigen als Futter für das Vieh). Ihre Einwirkung auf die Ufervegetation gestaltet sich je nach ihrer Intensität verschieden. Das Resultat ist in der Regel eine weitgehende Verarmung oder schlimmstenfalls eine totale Zerstörung der Vegetation. Die gegenwärtigen Kulturzustände auf Åland spiegeln sich auch in der Ufervegetation wider. Nie Nutzung der Uferwiesen zu Heu (S. 274) befindet sich in Abnahme, und dasselbe gilt auch für die zu Futterzwecken vorgenommenen Ästungen und Waldabholzungen (S. 277—279). Dagegen werden die Seeufer in immer wachsendem Masse als Viehweiden benutzt (S. 275—277), und zwar oft auf Kosten der Uferwälder und -gebüsche, die zu diesem Zweck abgetragen werden. Dies resultiert natürlich in einer negativen Entwicklungsrichtung der Ufervegetation. Es wäre interessant zu untersuchen, inwiefern die Produktionsverhältnisse der Ufervegetation durch die heutigen Kulturmethoden verändernd beeinflusst worden sind. Eine solche Untersuchung müsste sich teils auf eine Ermittlung der Totalproduktion organischer Substanz, teils wiederum auf eine wirtschaftliche Wertberechnung der produzierten Pflanzenmasse gründen. Auf S. 274—281 findet sich eine eingehendere Diskussion der oben in aller Kürze berührten Kulturumstände in ihrer Einwirkung auf die Ufervegetation.

13. Abschn. XIII (S. 281—306) schliesslich enthält eine Aufzählung der im vorliegenden Zusammenhang an den åländischen Seeufern notierten Pflanzenarten, mit Angaben über ihr Vorkommen und ihre Verteilung in der Vegetation der Seeufer. Da die untersuchten Seen nur ein knappes Drittel von allen Seen Ålands ausmachen, kann die Totalfrequenz der einzelnen Arten in der gesamten Provinz nur annäherungsweise bestimmt werden. Es ist meine Absicht, die Untersuchungen künftig auf sämtliche Seen Ålands zu erweitern.

LITTERATURFÖRTECKNING.

- AARIO, L., 1933: Vegetation und postglaciale Geschichte des Nurmijärvi-Sees. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 3, N:o 2. S. 1—132.
- ACKENHEIL, H. V., 1945 a: Om fältskiktsvegetationens zonala fördelning på akvatisk-telmatiska ståndorter. — *Medd. Telmatolog. Station Ågård*, N:o 3. S. 1—20.
- 1945 b: Växtekologisk vattendragsklassificering. Med särskild hänsyn till vattendragens trofiska bonitet. — *Lund. S.* 1—56.
- ALM, G., 1922: Bottenfaunan och fiskens biologi i Yxtasjön. — *Medd. Kgl. Lantbruksstyr.*, N:o 236. S. 1—186.
- ALMQUIST, E., 1929: Upplands vegetation och flora. — *Acta Phytogeogr. Suec.*, 1, S. 1—615.
- ALMSTEDT, T., 1938: Limnologiska undersökningar i några sörmländska sjöar. — *Skrifter utgivna av södra Sveriges fiskeriförening*. S. 4—29.
- ALSTERBERG, G., 1922: Die respiratorischen Mechanismen der Tubificiden. — *Lunds Univ. Årsskr.*, N. F., Avd. 2, Bd. 18, N:o 1. S. 1—176.
- 1924: Die Nahrungszirkulation einiger Binnenseetypen. — *Arch. Hydrobiol.*, 15, S. 291—338.
- 1927: Die Sauerstoffschichtung der Seen. — *Bot. Not.* 1927. S. 255—274.
- 1928: Neue Beiträge zur Sauerstoffschichtung der Seen. — *Lund. S.* 1—17.
- 1930: Die thermischen und chemischen Ausgleiche in den Seen zwischen Boden- und Wasserkontakt sowie ihre biologische Bedeutung. — *Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr.*, 24, S. 290—327.
- ANDERSSON, A., 1948: Näringstillgång och planktonutveckling i några skånska sjöar. — *Vattenhygien*, N:o 1. Stockholm. S. 9—24.
- ANDREWS, J., and HASLER, A., 1944: Fluctuations in the animal populations of the littoral zone in Lake Mendota. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 35, S. 175—185.
- ARWIDSSON, TH., 1926: Studier över sjöarnas vegetation i Lilla Luleälvs vattenområde. — *Arkiv f. Bot.*, 20, A, N:o 14. S. 1—31.
- AUER, V., 1920: Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. — *Acta Forest. Fenn.*, 12, S. 1—145.
- BACKMAN, A. L., 1934: Om den åländska skogens förhistoria. — *Ibid.*, 40, N:o 20. S. 1—26.
- 1937: Oxpina torvmark i Hammarland på Åland. — *Geol. Fören. Stockholm förhandl.*, 59:2. S. 229—233.
- 1941: Najas marina in Finnland während der Postglazialzeit. — *Acta Bot. Fenn.*, 30, S. 1—38.
- 1943: Ceratophyllum submersum in Nordeuropa während der Postglazialzeit. — *Ibid.*, 31, S. 1—38.
- BAUMANN, E., 1941: Die Vegetation des Untersees. — *Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde, Suppl. Bd. 1*. S. 1—554.
- BERGSTRAND, C. E., 1852: Naturalhistoriska anteckningar om Åland. — *Bot. Not.*, 1852. S. 1—24.

- BERGSTEN, F., 1930: Changes of Level on the Coasts of Sweden. — *Geografiska Annaler*, 12. S. 19—55.
- BIRGE, E. A., 1915: The heat budgets of American and European lakes. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 18. S. 166—213.
- 1916: The work of the wind in warming a lake. — *Ibid.*, 18. S. 341—391.
- BIRGE, E. A., and JUDAY, C., 1926: The organic content of lake water. — *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 12. S. 518—519.
- 1934: Particulate and dissolved organic matter in inland lakes. — *Ecol. Monogr.*, 4. S. 440—474.
- BIRGER, S., 1905: De 1882—1886 nybildade Hjälmarsöarnas vegetation. — *Arkiv f. Bot.*, 5. S. 1—152.
- BLOMGREN, N., und NAUMANN, E., 1925: Untersuchungen über die höhere Vegetation des Sees Stråken bei Aneboda. — *Lunds Univ. Årsskr.*, N. F., Avd. 2, Bd. 21, N:o 6. S. 1—51.
- BOMANSSON, J. O., 1900: Ålands mossor. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 18, N:o 4. S. 1—131.
- BRAARUD, T., 1928: Den højere vegetasjon i Hurdalen. — *Nyt Mag. Naturv.*, 67. S. 1—53.
- 1932: Die höhere Vegetation einiger Seen in Nord-Trøndelag Fylke (Norwegen). — *Ibid.*, 71. S. 73—93.
- BRAARUD, T., og AALEN, O. J., 1938: Undersøkelser over makrovegetasjonen i en del Aust-Agder-vatn. — *Ibid.*, 79. S. 1—48.
- BRANDT, A., 1948: Über die Entwicklung der Moore im Küstengebiet von Süd-Pohjanmaa am Bottnischen Meerbusen. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 23, N:o 4. S. 1—131.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1928: Pflanzensoziologie. — Berlin.
- BRENNER, W., 1916: Strandzoner i Nylands skärgård. — *Bot. Not.*, 1916. S. 173—191.
- 1921 a: Studier över vegetationen i en del av Västra Nyland och dess förhållande till markbeskaffenheten. — *Fennia*, 43, N:o 2. S. 1—105.
- 1921 b: Växtgeografiska studier i Barösunds skärgård. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 49, N:o 5. S. 1—151.
- 1927: Der Standort und die ökologischen Faktoren. — *Bot. Not.*, 1927. S. 145—155.
- BROTHERUS, V. F., 1923: Die Laubmoose Fennoskandias. — *Flora Fennica I. Helsingfors*. S. 1—635.
- BRUNBERG-SCHWANCK, B., och BÄRLUND, U., 1948: Vegetation och landhöjning. — Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland. S. 257—290.
- BÄRLUND, U., 1940: Über die Einwanderung der Pflanzen nach einem Archipel von Kleinseln in den Schären Ålands. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.*, 15. S. 216—220.
- 1948: Se BRUNBERG-SCHWANCK, B., och BÄRLUND, U.
- CAJANDER, A. K., 1902: Kasvistollisia tutkimuksia Mynämäen, Mietoisten ja Karjalan kunnissa. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 23, N:o 2. S. 1—146.
- 1903, 1905, 1909: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens, I-III. — *Acta Soc. Scient. Fenn.*, 32, N:o 1, 33, N:o 6, och 37, N:o 5. S. 1—182, 1—55, 1—223.
- 1913 a: Über Waldtypen. — *Acta Forest. Fenn.*, 1, N:o 1. S. 1—175.
- 1913 b: Studien über die Moore Finnlands. — *Ibid.*, 2, N:o 3. S. 1—208.
- CALLMÉ, A., 1887: Om de nybildade Hjälmarsöarnas vegetation. — *Bihang Sv. Vet. Akad. Handl.*, 12, Afd. 3, N:o 7. S. 1—44.
- CARLSON, G. W. F., 1902: Om vegetationen i några småländska sjöar. — *Ibid.*, 28, Afd. 3, N:o 5. S. 1—40.

- CEDERCREUTZ, C., 1934: Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. — *Acta Bot. Fenn.*, 15. S. 1—120.
- 1937: Eine pflanzengeographische Einteilung der Seen Ålands und die regionale Verteilung der verschiedenen Seetypen. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 60. S. 327—338.
- 1943-44: [Uttalande om de söta vattnen på Åland], hos PALMGREN, A., *Naturskyddet på Åland och dess framtida utveckling*. — *Ibid.* 63, N:o 4. S. 30—32.
- 1946: Vegetationen i träsken och sumpmarkerna hos Palmgren, A., *Växtvärlden*. — HAUSEN: Ålands natur. S. 188—191.
- 1947: Die Gefäßpflanzenvegetation der Seen auf Åland. — *Acta Bot. Fenn.*, 38. S. 1—77.
- DEEVEY, E. S., 1940: Limnological studies in Connecticut. V. A contribution to regional limnology. — *Am. Journ. Sci.* 238. S. 717—741.
- DENNISTON, R. H., 1921: A survey of the larger aquatic plants of Lake Mendota. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 20. S. 495—500.
- DONAT, A., 1926: Die Vegetation unserer Seen und die »biologischen Seentypen«. — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 44. S. 48—56.
- DU RIETZ, E. G., 1921 a: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. — *Uppsala*.
- 1921 b: Några iakttagelser över myrar i Torne Lappmark. — *Bot. Not.*, 1921. S. 1—14.
- 1925: Die Hauptzüge der Vegetation des äusseren Schärenhofs Stockholm. — *Sv. Bot. Tidskr.*, 19. S. 347—369.
- 1930: Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — *ABDERHALDEN, Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden*, XI:5. S. 293—480.
- 1933: De norrländska myrarnas växtvärld. — *Sveriges natur*. S. 56—68.
- 1936: Classification and Nomenclature of Vegetation units 1930—1935. — *Sv. Bot. Tidskr.*, 30. S. 580—589.
- 1942 a: Rishedsförband i Torneträskområdets lågfjällbälte. — *Ibid.*, 36. S. 124—146.
- 1942 b: De svenska fjällens växtvärld. — *Norrland. Natur, befolkning och näringar*. Ymer 1942. S. 169—190.
- 1945: Bryophyta. — *NANNFELDT, J. A., och DU RIETZ, G. E., Vilda växter i Norden*. Mossor, lavar, svampar och alger. S. 1—66.
- DU RIETZ, E. G., HANNERZ, A. G., LOHAMMAR, G., SANTESSON, R., und WAERN, M., 1939: Zur Kenntnis der Vegetation des Sees Tåkern. — *Acta Phytogeogr. Suec.*, 12. S. 1—65.
- EKLUND, O., 1931: Über die Ursachen der regionalen Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. — *Acta Bot. Fenn.*, 8. S. 1—133.
- 1946: Über die Kalkabhängigkeit der Kormophyten SW-Finnlands. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.*, 22. S. 166—187.
- 1948: Skärgårdsväxterna och kalken. — *Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland*. S. 315—339.
- FASSETT, N. C., 1930: The plants of some northeastern Wisconsin lakes. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 25. S. 157—168.
- FINDENEGG, I., 1940: Die Planktonproduktion in oligotrophen und eutrophen Seen. — *Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr.*, Bd. 40. S. 197—207.
- 1943: Untersuchungen über die Ökologie und Produktionsverhältnisse des Planktons im Kräntner Seengebiet. — *Ibid.*, 43. S. 368—429.
- GÄMS, H., 1918: Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. — *Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich*, 63. S. 293—493.

- GAMS, H., 1925: Die höhere Wasservegetation. — ABDERHALDEN, Handb. biol. Arbeitsmethoden, IX:2. S. 713—715.
- 1927 a: Beitrag zur Kenntnis der Vegetation schwedischer Seen. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 4. S. 57—77.
- 1927 b: Die Geschichte der Lunzer Seen, Moore und Wälder. — Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr., Bd. 18. S. 305—387.
- GESSNER, F., 1929: Die biologie der Moorseen. — Arch. f. Hydrobiol., 20. S. 1—64.
- 1934: Nitrat und Phosfat in dystrophen Seen. — Ibid., 28. S. 131—161.
- 1944: Der Chlorophyllgehalt der Seen als Ausdruck ihrer Produktivität. — Ibid., 40. S. 687—732.
- GREVILLIUS, Y. A., 1893: Om vegetationens utveckling på de nybildade Hjelmaröarna. — Bihang Sv. vet. akad. handl., 18. S. 1—110.
- 1895: Studier öfver växtsamhällets utveckling på holmar i Indals- och Ångermanelfven. — Sveriges Geolog. Unders., Ser. C., N:o 144. S. 1—18.
- 1910: Zur Physiognomie der Wasservegetation. — Ber. Bot. u. Zool. Ver. Rheinl.-Westf., in: Sitzber. Naturh. Ver. preuss. Rheinl. u. Westf., 1909. S. 43—71.
- GROSSHEIM, A. A., 1930: Zur Frage nach dem Zustandekommen der Pflanzendecke. — COHNS Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, 18. S. 225—268.
- GROTE, A., 1934: Der Sauerstoffhaushalt der Seen. — THIENEMANN, Die Binnengewässer, 14. S. 1—217.
- 1935: Über den Zusammenhang zwischen den Sauerstoffhaushalt, den benthal-faunistischen Besiedelungsverhältnissen und der Typenzugehörigkeit der Seen. — Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr., 31. S. 1—39.
- GUSTAFSSON, J. P., 1904: Om stranden vid några smäländska sjöar. — Geolog. Fören. i Stockholm förhandl., 26:2. S. 145—178.
- V. HAARTMAN, L., 1945: Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer SW-Finnlands. — Acta Zool. Fenn., 44. S. 1—120.
- HAMBERG, A., 1919: Observations on the movement of lake ice in Lake Sommen 1918 and remarks on the geographical distribution of similar phenomena. — Bull. Geol. Inst. of Uppsala, 16. S. 184—194.
- HANDKE, H. H., 1941: Hydrographische und biochemische Untersuchungen über die Plankton-Produktionskraft des Süßen Sees bei Halde. — Bot. Arch., 42. S. 149—200.
- HAUSEN, H., 1910 a: De gamla strandbildningarna på Åland och deras förhållande till stenåldersboplatserna. — Fennia, 28, N:o 3. S. 1—56.
- 1910 b: Orografiska studier på Åland. — Ibid., 28, N:o 4. S. 1—37.
- 1947: Skärgårdsbildningen och dess orsaker. — Soc. Sci. Fenn., Årsbok, 25, B, N:o 1. S. 1—18.
- 1948: Ytgestaltningen i Åbolands-Ålands skärgård och dess orsaker. — Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland. S. 30—73.
- HELAAKOSKI, A. R., 1912: Havaintoja jäätymisilmiöiden geomorfologisista vaikutuksista. — Medd. Geogr. Fören. i Finland, 9. S. 1—108.
- HELLAAKOSKI, A., 1932: Jäänpuristuksesta Saimaan Lietvedellä. — Fennia, 57, N:o 3. S. 1—9.
- HIITONEN, I., 1933: Suomen Kasvio. — Helsinki.
- HULDÉN, E., 1941: Studien über Fraxinus excelsior L. — Acta Bot. Fenn., 28. S. 1—250.
- HULKKONEN, O., 1927: Kasvillisuudesta Sortavalan Tuhkalammissa. — Luonnon Ystäv., 31. S. 54—62.
- 1929: Laiduntamisen vaikutuksesta kasvillisuuteen eräissä Laatokan maatuissa lahdkeissa. — Turun Ylioppilas, 1. S. 205—218.

- HULKKONEN, O., 1946: Kasvilajien keskinäisestä suhtautumisesta sekä tämän vaikutuksesta kasvillisuuden muodostumiseen eräissä Laatokan maatuissa lahdekeissa. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 21, N:o 4. S. 1—76.
- HUTCHINSON, G. E., 1938: On the relation between oxygen deficit and the productivity and topology of lakes. — *Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr.*, 36. S. 336—355.
- 1941: Limnological studies in Connecticut. IV. The mechanisms of intermediary metabolism in stratified lakes. — *Ecolog. Monographs*, 11. S. 21—60.
- 1944: Limnological studies in Connecticut. VII. A critical examination of the supposed relationship between phytoplankton peridiocity and chemical changes in lake waters. — *Ecology*, 25. S. 3—26.
- HÄYRÉN, E., 1902: Studier öfver vegetationen på tillandningsområdena i Ekenäs skärgård. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 23, N:o 1. S. 1—176.
- 1903: Die Längs-Zonen in den Skären von Ekenäs. — *Medd. Geogr. Fören. i Finland*, 6. S. 2—3.
- 1909: Björneborgstraktens vegetation och kärlväxtflora. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 32, N:o 1. S. 1—266.
- 1931: Aus den Schären Südfinnlands. — *Verhandl. Intern. Verein. f. theoret. u. angewandte Limnologie*, Bd. 5. S. 488—507.
- 1936: Några bottenassociationer i de inre skärgårdsvattnen i Finland. — *Nordiska (19. skand.) naturforskarmötet i Helsingfors*. S. 455—456.
- 1948: Skärgårdens längszoner. — Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland. S. 242—256.
- HÖPPNER, H., 1926: Die Phanerogamenflora der Seen und Teiche des unteren Niederrheins. — *Arch. f. Hydrobiol.*, 17. S. 117—158.
- INGMAN, H., 1930: Nummen Savijärven kasvillisuus. — *Luonnon Ystävä*, 34. S. 167—178.
- IVERSEN, J., 1929: Studien über die pH-Verhältnisse dänischer Gewässer und ihren Einfluss auf die Hydrophyten-Vegetation. — *Bot. Tidsskr.*, 40. S. 277—331.
- IVERSEN, J., og OLSEN, S., 1943: Die Verbreitung der Wasserpflanzen in Relation zur Chemie des Wassers. — *Bot. Tidsskr.*, 46. S. 136—145.
- JAMES, H. R., and BIRGE, E. A., 1938: A laboratory study of the asorption of light by lake waters (chap. III). — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 25. S. 145—198.
- JOHANSSON, A. W., 1917: Studier öfver Ålands klimat. — *Fennia*, 39. S. 1—283.
- JOHANSSON, O. V., 1946: Ålands klimat. — *HAUSEN, Ålands Natur*. S. 113—150.
- 1948: Sydvästra skärgårdens klimat. — Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland. S. 417—200.
- JUDAY, C., 1922: Quantitative studies of the bottomfauna in the deeper waters of Lake Mendota. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 20. S. 461—493.
- 1924: Summary of quantitative investigations on Green Lake, Wisconsin. — *Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr.*, 12. S. 1—12.
- 1943: The summer standing crop of plants and animals in four Wisconsin lakes. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 34. S. 387—410.
- JUDAY, C., and BIRGE, E. A., 1941: Hydrography and morphometry of some northeastern Wisconsin lakes. — *Ibid.*, 33. S. 21—72.
- JUDAY, C., and SCHOMER, H. A., 1935: The utilization of solar radiation by algae at different depths in lakes. — *Biol. Bull.*, 69. S. 75—81.
- JUDAY, C., and WAGNER, G., 1908: Dissolved oxygen as a factor in the distribution of fishes. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 16. S. 17—22.

- JULIN, E., 1948: Vessers udde. Mark och vegetation i en igenväxande löväng vid Bjärka-Säby. — *Acta Phytogeogr. Suec.*, 23. S. 1—186.
- JÄRNEFELT, H., 1925, 1928 a och b, 1929, 1930 a, 1932, 1933, 1936 a—c: Zur Limnologie einiger Gewässer Finnlands. I—XIV. — *Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 2, 4, 6, 8, 10, 12 o. 14 (1925—1933); *Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 3 N:o 3, 4 N:o 2 o. 3 (1936).
- 1930 b: Ein kurzer Überblick über die Limnologie Finnlands. — *Verh. intern. Ver. f. theor. u. angew. Limnologie*, 4. S. 401—407.
- 1930 c: En kort produktionsbiologisk orientering med avseende å sjöundersökningar och sjötyper. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.*, 6. S. 153—163.
- 1936 d: Limnoloogiset järvtyyppit. — *Suomen maantieteen käsikirja*. Helsinki. S. 323—330.
- 1937: Ein kleiner Beitrag zur Limnologie des Tuusulanjärvi (Tuusulasee). — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 60. S. 502—515.
- KALELA, O., 1938: Über die regionale Verteilung der Brutvogelfauna im Flussgebiet des Kokemäenjoki. — *Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 5. S. 1—297.
- KIVINEN, E., 1932: Sphagnum-lajien reaktiosta. — *Maataloustiet. aikakauskirja* 1932. S. 91—115.
- 1935: Über Elektrolytgehalt und Reaktion der Moorwässer. — *Maatalouskoelaitoksen maantutkimusosaston agrogeologisia julkaisuja* 38. S. 1—71.
- KLINGE, J., 1890: Über den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung anhängiger Vegetations-Erscheinungen im Ostbalticum. — *Englers Bot. Jahrb.*, 11. S. 264—313.
- KOTILAINEN, M. J., 1927: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit, besonders der Reaktion des Torfbodens. — *Wiss. Veröff. d. Finn. Moorkulturvereins*, 7. S. 1—219.
- KOZMINSKI, Z., 1938: Amount and distribution of the chlorophyll in some lakes of north-eastern Wisconsin. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 31. S. 346—411.
- v. KRUSENSTIERNA, E., 1945: Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsalatrakten. — *Acta Phytogeogr. Suec.*, 19. S. 1—250.
- KUJALA, V., 1924 a: Tervaleppä Suomessa. — *Communic. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae edit.*, 7, N:o 1. S. 1—302.
- 1924 b: Keski-Pohjanmaan soiden synnystä. — *Ibid.*, 8, N:o 1. S. 1—24.
- KUKKAMÄKI, T. J., 1939: Maankohoamisen määrittäminen tarkkavaakitusavulla. — *Terra*, 61. S. 130—137.
- LAMPERT, K., 1925: Das Leben der Binnengewässer. 3. Aufl. — Leipzig.
- LEIVISKÄ, I., 1902: Oulun seudun merenrantojen kasvillisuudesta. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 23, N:o 5. S. 1—126.
- 1908: Über die Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola. — *Fennia*, 27, N:o 1. S. 1—209.
- LEMBERG, B., 1946, 1947: Studier över Stor-Pernåvikens strandvegetation. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 65, N:o 2. S. 1—177; 66, N:o 2. S. 1—45.
- LEVANTO, T., 1936: Vesijärven itärannan vesikasvistosta ja -kasvillisuudesta. — *Luonnon Ystävä*, 40, S. 164—173.
- LILLIEROTH, S., 1938: Die höhere Vegetation des Sees Lammen bei Aneboda. — *Lunds Univ. Årsskr.*, N. F., Avd. 2, Bd. 34, N:o 14. S. 1—64.
- LINDBERG, H., 1898: Sakkola Isosuo. — *Finska Mossk.för. årsb.* 1898. S. 1—58.
- LINDMAN, C. H. M., 1926: Svensk fanerogamflora. — Stockholm.

- LINKOLA, K., 1911: Kasvillisuudesta eräässä Lounais-Suomen pikkujärvessä ja sen rannoilla. — *Luonnon Ystäv.*, 15. S. 22—28, 46—57.
- 1916: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. I. Allgemeiner Teil. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 45, N:o 1. S. 1—429.
- 1932 a: Vesiemme suurkasvillisuuden ja suurkasvien tutkiminen. — *Luonnon Ystäv.*, 36. S. 43—57.
- 1932 b: Alueellista lajittelustoa vesiemme putkilokasveista. — *Ibid.*, 36. S. 86—101.
- 1933 a: Regionale Artenstatistik der Süßwasserflora Finnlands. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 3, N:o 5. S. 3—13.
- 1933 b: Über die Flora und Vegetation in den Seen Ylä-, Keski- und Ala-Vekarainen im Kirchspiel Sulkava, Mittelfinnland. — *Ibid.*, 3, N:o 5. S. 13—23.
- LUKKALA, O. J., & KOTILAINEN, M. J., 1945: Soiden ojituskelpoisuus. — *Keskusmetsäseura Tapio*, Helsinki. S. 1—56.
- LOHAMMAR, G., 1938: Wasserchemie und höhere Vegetation schwedischer Seen. — *Symb. Bot. Upsal.*, 3, N:o 1. S. 1—252.
- LUMIALA, O. V., 1937: Kasvimaantieteellisiä ja pintamorfologisia suotutkimuksia Luoteis-Karjalassa. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 10, N:o 1. S. 1—115.
- 1944: Über die Beziehung einiger Moorpflanzen zu der Grundwasserhöhe. — *Compt. Rend. de la Soc. géol. de Finlande*, 16. S. 147—164.
- 1945: Über die Standortsfaktoren bei den Wasser- und Moorpflanzen sowie deren Untersuchung. — *Ann. Akad. Sci. Fenn.*, Ser. A, IV, N:o 6. S. 1—47.
- LUNDBERG, F., 1929: Über die Sauerstoffschichtung der Seen im Sommer. — *Bot. Not.*, 1929. S. 377—404.
- LUNDQVIST, G., 1924: Sedimentationstyper i sjöar. — *Geol. Fören. i Stockholm förhandl.*, 46. S. 56—82.
- 1925: Utvecklingshistoriska insjöstudier i Sydsverige. — *Sveriges Geol. Unders.*, Ser. C, N:o 330. Årsbok 18 (1924), N:o 2. S. 1—129.
- 1927: Bodenablagerungen und Entwicklungstypen der Seen. — THIENEMANN, Die Binnengewässer, 2. S. 1—122.
- 1936: Sjöarnas transparens, färg och areal. — *Sveriges Geol. Unders.*, Ser. C, N:o 397. Årsbok 30 (1936), N:o 4. S. 1—28.
- LUTHER, A., 1901: Bidrag till kännedomen om land- och sötvattengastropodernas utbredning i Finland. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 20, N:o 3. S. 1—125.
- LUTHER, H., 1945: Studier över den högre vattenvegetationen i Ekenäs skärgård och Pojoviken. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.*, 21. S. 3—15.
- LÖNNERBLAD, G., 1929: Biologische Untersuchungen in einigen Seen im Aneboda-Gebiet. — *Bot. Not.*, 1929. S. 405—426.
- 1931: Der Sauerstoffhaushalt der dystrophen Seen. — *Lunds Univ. Årsskr.*, N. F., Avd. 2, Bd. 27, N:o 14. S. 1—53.
- MANKONEN, K. K. K., 1932: Vesikasvillisuustutkimuksia Vargövikens-järvessä. — *Turkistalous*. S. 11—25.
- MANNING, W. M., JUDAY, C., and WOLF, M., 1938: Photosynthesis of aquatic plants at different depths in Trout Lake, Wisconsin. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 25. S. 377—410.
- MANNING, W. M., and JUDAY, R. E., 1941: The chlorophyll content and productivity of some lakes in northeastern Wisconsin. — *Ibid.*, 33. S. 363—393.
- MARISTO, L., 1935: Näsijärven Aitolahden vesikasvillisuus. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 6, N:o 4. S. 1—55.

- MARISTO, L., 1941: Die Seotypen Finnlands auf floristischer und vegetationsphysiognomischer Grundlage. — *Ibid.*, 15, N:o 5. S. 1—132.
- MELIN, E., 1917: Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation. — Norrländskt Handbibliotek, 7. S. 1—426.
- MERIKALLIO, E., 1929: Äyräpäänjärvi. — Helsinki. S. 1—202.
- MERSON, V., 1936: Kasvistosta ja kasvillisuudesta eräissä Konneveden pitäjän pikkujärvissä. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 8, N:o 2. S. 1—38.
- MILJAN, A., 1933 a: Vegetationsuntersuchungen an Naturwiesen und Seen im Otepäischen Moränengebiete Estlands. I. — *Acta et Comment. Univ. Tartuensis*, B, 25, N:o 5. S. 1—139.
- 1933 b: Vesiniitude uusimistulemused Eestis. Die vorläufigen Untersuchungen der Wasserwiesen in Estland. — Ausgabe d. Pflanzenbiol. Versuchstat. d. Univ. Tartu, N:o 15. S. 1—7.
- MISRA, R. D., 1938: Edafic factors in the distribution of aquatic plants in the English Lakes. — *Journ. of Ecology*, 26. S. 411—451.
- MÜNSTER-STROM, K., 1928: Produktionsbiology of temperate lakes. — *Int. Revue ges. Hydrobiol. u. Hydrogeogr.*, 19. S. 329—348. (= 1927: De tempererte ferskvandes produktionsbiologi. — *N. Mag. Naturvet.*, 66. S. 53—76.)
- MURÉN, A., 1934: Tutkimuksia vesikasvien juurista. — *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo*, 5, N:o 8. S. 1—56.
- NAUMANN, E., 1917: Undersökningar öfver fytoplankton och under den pelagiska regionen försiggående gyttje- och dybildningar inom vissa syd- och mellansvenska urbergsvatten. — *Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl.*, 56, N:o 6. S. 1—165.
- 1918: Sötvattens produktionsbiologi. — *Lund.* S. 1—89.
- 1919: Några synpunkter angående planktons biologi med särskild hänsyn till fytoplankton. — *Sv. Bot. Tidskr.*, 13. S. 129—163.
- 1920: De limniska avlagringarnas terminologi. — *Sveriges Geol. Unders.*, Ser. C, N:o 300. Årsbok 14, N:o 2. S. 1—22.
- 1921: Einige Grundlinien der regionalen Limnologie. — *Lunds Univ. Årsskr.*, N. F., Avd. 2, Bd. 17, N:o 8. S. 1—22.
- 1923: Einige Grundzüge der regionalen Limnologie Süd- und Mittelschwedens. — *Verh. Int. Verein. theoret. u. angew. Limnologie*, 1. S. 1—22.
- 1924: Die höhere Wasservegetation des Bach- und Teichgebietes bei Aneboda. — *Arkiv f. Bot.*, 19, N:o 2. S. 1—31 (40 bilder).
- 1927 a: Der pH-Standard des Süßwassers. Eine ökologische Orientierung auf regionaler Grundlage. — *Verh. Int. Verein. theoret. u. angew. Limnologie*, 3. S. 291—304.
- 1927 b: Ziel und Hauptprobleme der regionalen Limnologie. — *Bot. Not.*, 1927. S. 81—103.
- 1928 a: Die regionale Gliederung von Süd- und Mittelschweden in pflanzengeographischer bzw. limnologischer Hinsicht. Eine vergleichende Übersicht. — *Ibid.*, 1928. S. 31—62.
- 1928 b: Die eulimnische Zonation. Einige terminologische Bemerkungen. — *Arch. f. Hydrobiol.*, 19. S. 744—747.
- 1929: Einige neue Gesichtspunkte zur Systematik der Gewässertypen. Mit besonderer Berücksichtigung der Seotypen. — *Ibid.*, 20. S. 191—198.
- 1930: Einführung in die Bodenkunde der Seen. — *THIENEMANN, Die Binnengewässer*, 9. S. 1—126.
- 1931: Limnologische Terminologie. — *ABDERHALDEN, Handb. d. biol. Arbeitsmethoden*, IX:8. S. 1—776.

- NAUMANN, E., 1932: Grundzüge der regionalen Limnologie. — THIENEMANN, Die Binnengewässer, 11. S. 1—176.
- NILSSON, ALB., 1896: Om örtrika barrskogar. — Tidskr. f. Skogshushålln., årg. 24. Stockholm. S. 193—209.
- NORDQVIST, O., 1915: Ett enhetligt system för utmärkande av vattenvegetation på kartor. — Unders. rörande Sveriges fiskerier, fiskar och fiskevatten utg. av Kgl. Lantbruksst. Fiskeribyrå. I. Meddel. Kgl. Lantbruksstyrelsen, N:o 195. S. 1—6.
- NORDSTRÖM, K. B., 1910-1911: Iakttagelser över strand- och vattenvegetationen i vissa trakter av Medelpad. — Arkiv f. Bot., 10, N:o 7. S. 1—53.
- 1912: Zur Wasservegetation des nördlichen Teils der Provinz Upland. — Bot. Not., 1912. S. 149—156.
- NORRLIN, J. P., 1870: Bidrag till sydöstra Tavastlands flora. — Notiser ur Sällsk. F. Fl. Fenn. förhandl., XI. S. 75—196.
- 1871: Flora Kareliae Onegensis. — Ibid., XII. S. 1—183.
- NYGAARD, G., 1938: Hydrobiologische Studien über dänische Teiche und Seen. — Arch. f. Hydrobiol., 32. S. 523—692.
- PAASIO, I., 1933: Über die Vegetation der Hochmoore Finnlands. — Acta Forest. Fenn., 39, N:o 3. S. 1—190.
- 1936: Suomen nevasoiden tyypipijärjestelmä koskevia tutkimuksia. — Ibid., 44, N:o 3. S. 1—112.
- 1941: Zur pflanzensoziologischen Grundlage der Weissmoortypen. — Ibid., 49, N:o 3. S. 1—84.
- PALMGREN, A., 1912: Hippophaës rhamnoides auf Åland. — Acta Soc. F. Fl. Fenn., 36, N:o 3. S. 1—188.
- 1915-1917: Studier öfver löfängsområdena på Åland. Ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr och på frisk kalkhaltig grund. I. Vegetationen (1915, s. 1—169); II. Floran (1915, s. 171—474); III. Statistisk undersökning af floran (1917, s. 475—634). — Ibid., 42, N:o 1.
- 1921: Die Entfernung als Pflanzengeographischer Faktor. — Ibid., 49, N:o 1. S. 1—113.
- 1922 a: Zur Kenntnis des Florencharakters des Nadelwaldes. Eine pflanzengeographische Studie aus dem Gebiete Ålands. I. — Acta Forest. Fenn., 22, N:o 2. S. 1—115.
- 1922 b: Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. Eine vegetationsstatistische Untersuchung. (Übersetzung von des Verfassers: Studier öfver löfängsområdena på Åland. III. Statistisk undersökning af floran. 1917.) — Ibid., 22, N:o 1. S. 1—136.
- 1925 a: Die Artenzahl als pflanzengeographischer Charakter sowie der Zufall und die säkulare Landhebung als pflanzengeographische Faktoren. Ein pflanzengeographischer Entwurf, basiert auf Material aus dem åländischen Schärenarchipel. — Acta Bot. Fenn., 1, N:o 1, och Fennia, 46, N:o 2. S. 1—142.
- 1925 b: Orchis Traunsteineri Saut., für Åland neu. — Medd. Soc. F. Fl. Fenn., 49. S. 151—152.
- 1926: Natur, vegetation och flora. — Åland, Rese och turisthandbok. Helsingfors. S. 25—38.
- 1927 a: Die Einwanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln. I. — Acta Bot. Fenn., 2. S. 1—199.
- 1927 b: Litorella uniflora (L.) Aschers., neu für Åland. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn., 1. S. 105—106.

- PALMGREN, A., 1929: Chance as Element in Plant Geography. — Presented before the International Congress of Plant Sciences, Section of Ecology, Ithaca New York, Aug. 18, 1926. (Read by A. G. Tansley.) Reprinted from Proc. of the Internat. Congr. of Plant Sci., 1. S. 591—602.
- 1935: Kompletterande fyndorter och synpunkter till Ålands flora. I. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn., 10. S. 398—434.
- 1943-1944: Naturskyddet på Åland och dess framtida utveckling. Utlåtande av-givet på anmodan av Ålands Landskapsnämnd den 25. januari 1943. — Acta Soc. F. Fl. Fenn., 63, N:o 4. S. 1—109.
- 1946: Växtvärlden. — HAUSEN, Ålands natur. S. 151—193.
- 1948: Skärgården som objekt för biologisk forskning. — Skärgårdsboken utgiven av Nordenskiöld-Samfundet i Finland. S. 201—241.
- PALMGREN, P., 1936: Über die Vogelfauna der Binnengewässer Ålands. — Acta Zool. Fenn., 17. S. 1—59.
- PANTSAR, L., 1933: Äyräpäänjärven vesikasvilajien ekologista. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 3, N:o 4. S. 1—131.
- PEARSALL, W. H., 1917-1918: The aquatic and marsh vegetation of Esthwaite Water. — Journ. of Ecology, 5—6. S. 180—202 och 57—74.
- 1918: On the classification of aquatic plant communities. — Ibid., 6. S. 75—83.
- 1920: The aquatic vegetation of the english lakes. — Ibid., 8. S. 163—199.
- 1921: The development of the vegetation in the english lakes, considered in relation to the general evolution of glacial lakes and rock basins. — Proc. Roy. Soc. London, B, 92. S. 259—284.
- 1929: Dynamic factors affecting aquatic vegetation. — Proc. Int. Congr. Plant Sci., Ithaca, 1926, Vol. 1. S. 667—672.
- POHJALA, L., 1933: Äyräpäänjärven vesikasvillisuudesta. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 3, N:o 3. S. 1—114.
- POTZGER, J. E., and VAN ENGEL, W. H., 1942: Study of the rooted aquatic vegetation of Weber Lake, Vilas County, Wisconsin. — Trans. Wisconsin Acad. Sci., 34. S. 149—166.
- PURASJOKI, K., 1945: Limnologisista vesistö- ja järvityypeistä. — Luonnon Ystävä, 49. S. 95—100.
- RANCKEN, H., 1912: Torfmarkernas utveckling i Lappland. — Finska Mosskulturför. årsb., 1911. S. 235—272.
- REINIKAINEN, A., 1935: Kuopionniemen pikkujärvien ja lampien vesikasvistosta ja -kasvillisuudesta. — Kuopion Luonnon Ystävien Yhdistyksen julkaisuja, B, 1, N:o 8. S. 1—28.
- RENKONEN, O., 1935: Über das Verhalten der Wasserpflanzen zur Reaktion in einigen Gewässern Mittelfinnlands. — Ann. Univ. Turkuensis, A, 4, N:o 2. S. 1—44.
- RENQVIST, A., 1932: Kasvillisuuden peittäjä osa Suomen järviä. — Terra, 44. S. 47—56.
- 1936: Sisävedet. — Suomen maantieteen käsikirja. Helsinki. S. 279—323.
- RICKETT, H. W., 1921: A quantitative study of the larger aquatic plants of Lake Mendota, Madison. — Trans. Wisconsin Acad. Sci., 20. S. 501—527.
- 1924: A quantitative study of the larger aquatic plants of Green Lake, Wisconsin. — Ibid., 21. S. 381—414.
- RILEY, G. A., 1940: Limnological studies in Connecticut. III. The plankton of Linsley Pond. — Ecol. Monographs, 10. S. 279—306.
- RODHE, W., 1948: Environmental requirements of fresh water plankton algae. — Symb. Bot. Upsal. 10:1. S. 1—149.

- ROLL, H., 1939: Isoëtes, Lobelia und Litorella in kalkarmem und kalkreichem Wasser. — Bot. Centralblatt, 59, Abt. B. S. 245—258.
- SAMUELSSON, G., 1925: Untersuchungen über die höhere Wasserflora in Dalarna. — Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl., 9. S. 1—31.
- 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. — Acta Phytogeogr. Suec., 6. S. 1—211.
- SAUER, F., 1937: Makrophytenvegetation ostholsteinischer Seen und Teiche. — Arch. f. Hydrobiol., Suppl., Bd. 6. S. 431—592.
- SAURAMO, M., 1940: Suomen luonnon kehitys jääkaudesta nykyaikaan. — Helsinki. S. 1—286.
- 1949: Das dritte Scharnier der fennoskandischen Landhebung. — Soc. Scient. Fenn., Årsbok-Vuosikirja 27, B, N:o 4. S. 3—26.
- SELIGO, A., 1922: Über fischereiwirtschaftliche Seentypen. — Fischerei-Ztg. 25. S. 487—491.
- SERNANDER, R., 1910: Sjön Hedervikens vegetation. — Sv. Bot. Tidskr., 4. S. 58—78.
- 1918: Förna och äfja. — Geolog. Fören. i Stockholm förh., 40. S. 645—710.
- 1920: En supralitoral havsstrandsäng från den äldre bronsåldern bevarad i det inre Uppland. — Sv. Bot. Tidskr., 14. S. 330—340.
- 1924: Rickebasta träsk. — Sveriges Natur 1924. S. 29—34.
- 1941: Gotlands kvarlevande myrar och träsk. — Kgl. Sv. Vet. Akad. Avhandl. i Naturskyddsärenden, N:o 3. S. 1—202.
- SJÖRS, A., 1946 a: Myrar i Muddus. — Sveriges Natur, 1946. S. 85—94.
- 1946 b: Myrvegetationen i övre Långanområdet i Jämtland. — Arkiv f. Bot., 33 A, N:o 6. S. 1—96.
- 1948: Myrvegetation i Bergslagen. — Acta Phytogeogr. Suec., 21. S. 1—299.
- SKÄRMAN, J. A. O., 1887: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Salix-Formationen an den Ufern des Klarelfis. — Bot. Centralbl., 30. S. 390—392.
- 1892: Om Salix-vegetationen i Klarelfvens floddal. — Akad. avhandl. Uppsala. S. 1—106.
- SNELL, K., 1908: Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme der Wasserpflanzen. — Flora, 98. S. 213—249.
- SOVERI, J., 1940: Die Vogelfauna von Lammi. Ihre regionale Verteilung und Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren. — Acta Zool. Fenn., 28. S. 1—174.
- STREMAN-NIELSEN, E., 1947: Photosynthesis of aquatic plants with special reference to the carbon sources. — Dansk Bot. Arkiv, 12, N:o 8. S. 1—71.
- STENROOS, K. E., 1898: Das Thierleben im Nurmijärvi-See. — Acta Soc. F. Fl. Fenn., 17, N:o 1. S. 1—259.
- SUOMEN MAANTIETEEN KÄSIKIRJA. — Helsinki 1936.
- TERÄSVUORI, K., 1927 a: Wiesenuntersuchungen. I. — Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 5, N:o 1. S. 1—162.
- 1927 b: Wiesenuntersuchungen. II. — Ibid., 7, N:o 3. S. 311—388.
- 1930: Järviruon (Phragmites) satoisuustutkimuksia. — Turkistalous 1935. S. 38—42 och 51—54.
- THIENEMANN, A., 1914: Physikalische und chemische Untersuchungen in den Maaren der Eifel. II. — Verh. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf., 71. S. 273—389.
- 1920: Biologische Seentypen und die Gründung einer biologischen Anstalt am Bodensee. — Arch. f. Hydrobiol., 13. S. 347—370.
- 1921 a: Seentypen. — Die Naturwissenschaften, 9. S. 343—346.
- 1921 b: Über biologische Seentypen und ihre fischereiliche Bedeutung. — Allg. Fischerei-Ztg. 46. S. 211—214.

- THIENEMANN, A., 1925: Die Binnengewässer Mitteleuropas. Eine limnologische Einführung. — THIENEMANN, Die Binnengewässer, 1. S. 1—255.
- 1928: Der Sauerstoff im eutrophen und oligotrophen See. — Ibid., 4. S. 1—175.
- 1941: Leben und Umwelt. — Bios, 12. S. 1—122.
- THOMSON, J. W., 1944: A survey of the larger aquatic plants and bank flora of the Brule River. — Trans. Wisconsin Acad. Sci., 36. S. 57—76.
- THUNMARK, S., 1931: Der See Fiolen und seine Vegetation. — Acta Phytogeogr. Suec., 2. S. 1—198.
- 1937: Über die regionale Limnologie von Südschweden. — Sveriges Geol. Unders., Ser. C, N:o 410. Årsbok 31, N:o 6. S. 1—160.
- TRESSLER, W. L., and DOMOGALLA, B. P., 1931: Limnological studies of Lake Vingra. — Trans. Wisconsin Acad. Sci., 26. S. 331—351.
- TUOMIKOSKI, R., 1936: Über die Laubmoosarten *Mnium affine*, *Mnium rugicum* und *Mnium Seligeri*. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 6, N:o 5. S. 1—43.
- 1942: Untersuchungen über die Untervegetation der Bruchmoore in Ostfinnland. I. Zur Methodik der pflanzensoziologischen Systematik. — Ibid., 17, N:o 1. S. 1—203.
- 1946: Suomen rahkasammalista ja niiden tuntemisesta ilman mikroskooppia. I-II. — Luonnon Ystävä, 50. S. 113—117 och 150—159.
- 1949: Über die Kollektivart *Drepanocladus exannulatus* (Br. Eur.) Warnst. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 23, N:o 1. S. 1—44.
- TUOMINEN, K., 1948: *Myrica gale* Suomessa. — Arch. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 1.
- ULVINEN, A., 1937: Untersuchungen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofes am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 8, N:o 5. S. 1—155.
- VAARAMA, A., 1938: Wasservegetationsstudien am Grosssee Kallavesi. — Ibid., 13, N:o 1. S. 1—314.
- VAHERI, E., 1932: Jyväsjärven kasvillisuus. — Ibid., 3, N:o 1. S. 1—51.
- WAHLBERG, A., 1914: Bidrag till kännedomen om Littoisträsk. — Acta Soc. F. Fl. Fenn., 38, N:o 1. S. 1—201.
- VAINIO, T., 1938: Havaintoja suur-vesiperhosten toukkien ekologiasta ja aikuisten lento-kausista. — Ann. Univ. Turkuensis, Ser. A, VI, N:o 3. S. 1—28.
- WALDHEIM, S., 1939: Bidrag till Skånes flora. 4. *Sphagnum*-floran i nordöstra Skåne. — Bot. Not., 1939. S. 757—772.
- 1944: Die Torfmoosvegetation der Provinz Närke. — Lunds Univ. Årsskr., N. F., avd. 2, 40, N:o 6; Kgl. Fysiogr. Sällsk. Handl., N. F., 55, N:o 6. S. 1—89.
- WALDHEIM, S., och WEIMARCK, H., 1943: Bidrag till Skånes flora. 18. Skånes myrtyper. — Bot. Not., 1943. S. 1—40.
- VALLE, K. J., 1928, 1929: Ökologisch-limnologische Untersuchungen über die Boden- und Tiefenfauna in einigen Seen nördlich vom Ladoga-See. I-II. — Acta Zool. Fenn., 2 och 4. S. 1—179 och 1—231.
- 1929: Können die südfinnischen Seen vermittle der umgebenden Vegetation und Flora bonitiert werden? — Acta Forest. Fenn., 34, N:o 23. S. 1—22.
- 1938: Zur Ökologie der finnischen Odonaten. — Ann. Univ. Turkuensis, Ser. A, VI, N:o 14. S. 1—76.
- VALLIN, H., 1925: Ökologische Studien über Wald- und Strandvegetation mit besonderer Berücksichtigung der Erlensümpfe auf Hallands Väderö in SW-Schweden. — Lunds Univ. Årsskr., N. F., Avd. 2, Bd. 21. S. 1—124.
- VALOVIRTA, E., 1937: Untersuchungen über die säkulare Landhebung als Pflanzengeographischer Faktor. — Acta Bot. Fenn., 20. S. 1—161.

- WARÉN, H., 1926: Untersuchungen über Sphagnum-reiche Pflanzengesellschaften der Moore Finnlands. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.*, 55, N:o 8. S. 1—133.
- WARMING, E., 1906: Dansk Plantevækst. 1. Strandvegetation. — København og Kristiania.
- WARMING E., und GRAEBNER, P., 1918: Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie.— 3. Aufl., Berlin.
- WEIMARCK, H., 1944 a: Bidrag till Skånes flora. 25. Flora och vegetation i Nävlingeåsområdet. — *Bot. Not.*, 1944. S. 1—62.
- »— 1944 b: Bidrag till Skånes flora. 28. Fortsatta undersökningar i Örkened. — *Ibid.*, 1944. S. 389—400.
- WEST, G., 1905: A comparative study of the dominant phanerogamic and higher cryptogamic flora of aquatic habit in three lake areas of Scotland. — *Proc. Roy. Soc. of Edinburgh*, 25. S. 767—1023.
- »— 1910: A further contribution to a comparative study of the dominant phanerogamic and higher cryptogamic flora of aquatic habits in scottish lakes. — *Ibid.*, 30. S. 65—181.
- WHITNEY, L. V., 1938: Microstratification of inland lakes. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 33. S. 21—72.
- WILLER, A., 1924: Die Verbreitung von *Coregonus albula* L. und die Frage der Seentypen in Ostpreussen. — *Verh. Int. Ver. f. theor. u. angew. Limnologie*, 1. S. 436—443.
- »— 1925: Die Seentypenfrage und die praktische Fischerei. — *Allg. Fischerei-Ztg.* 28. S. 149—155.
- WILSON, L. R., 1935: Lake development and plant succession in Vilas County, Wisconsin. I. The medium hard water lakes. — *Ecol. Monographs*, 5. S. 207—247.
- »— 1941: The larger aquatic vegetation of Trout Lake, Vilas County, Wisconsin. — *Trans. Wisconsin Acad. Sci.*, 33. S. 135—146.
- WIRTING, R., 1919: Hafsyttan, geoidytan och landhöjningen utmed Baltiska hafvet och vid Nordsjön. — *Fennia*, 39, N:o 5. S. 1—364.
- »— 1922: Le soulèvement récent de la Fennoscandie. — *Geografiska Annaler* 1922. S. 458—487.
- »— Über den Ablauf der Fennoskandischen postglazialen Landhebung. — *Fennia* 50, N:o 30. S. 1—7.
- YAPP, R. H., 1925: The interrelation of plants in vegetation and the concept of association. — *Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel in Zürich*, 3, Schröter-Festschrift. S. 684—706.
- ÅBERG, B., & RODHE, W., 1942: Über die Milieufaktoren in einigen südschwedischen Seen. — *Symb. Bot. Upsal.* 5, N:o 3. S. 1—256.
- ÅSLÄNDER, A., 1929: Concentration of nutrient medium versus its hydrogen-ion concentration as manifested by plant growth. — *Sv. Bot. Tidskr.*, 23. S. 98—140.

TABELLBILAGA (tabell 32)

Tabell 32. Låg-

Provytans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	20	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	3)	4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5)	—	—
Juniperus communis ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Picea abies	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Pinus silvestris	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3)	—	—	—
Salix repens	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	6	—
— cinerea	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
— phylicifolia	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—
— pentandra	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betula pubescens ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alnus glutinosa	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Oxycoccus quadripet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	7	—	—	—
Anthoxanthum odorat.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
Agrostis stolonifera ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— canina	7	8	—	8	—	7+	—	7	6	—	(6)	—	—	—	—	6	7	—	6	8
Calamagrostis neglecta	6	5+	7	7+	7	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—
— purpurea	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deschampsia caesp. ...	—	—	—	—	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Avena pubescens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sesleria coerulea	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragmites communis	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	5	—	—	—	—
Poa pratensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— irrigata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Glyceria fluitans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Festuca arundinacea ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— rubra	—	—	—	—	8	—	—	6	7	—	—	—	—	6	—	6	6	—	—	—
Agropyron repens ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eriophorum polyst. ...	1	—	6	—	6	—	—	6	(1)	—	5	(6)	—	—	—	—	—	—	—	6
Scirpus silvaticus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— lacustris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Tabernaemontani ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— pauciflorus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— palustris	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— uniglumis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carex diandra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— disticha	—	(6)	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— canescens	5	—	7	—	—	8	7+	7+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6+	—
— elata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Goodenowii	8	8	9	8+	8	8	8	8	8	8	8	8	6+	8	8	8	8	8	—	6
— pallescens	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— panicea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Oederi	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—
— inflata	(6)	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— vesicaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)

Tabell 32 (forts.)

Provyntans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	20	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	3)	4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5)	—	—
<i>Juncus effusus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>conglomeratus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>filiformis</i>	—	1—	5+	—	(6)	5+	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>supinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>nodulosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>Gerardi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	7+	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Luzula multiflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	6	—	—
<i>Equisetum limosum</i> ...	1—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—
<i>Dryopteris thelypteris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Triglochin palustre</i> ...	5	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—
— <i>maritimum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scheuchzeria palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—
<i>Alisma pl.-aquatica</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iris pseudacorus</i>	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum viviparum</i>	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
<i>Stellaria uliginosa</i> ...	—	—	—	—	(6)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Sagina nodosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>procumbens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lychnis flos cuculi</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	(5)	—	6	—	—	—	6	5	—	—	7+	(6)	5	—	—	—	—	—	5+	—
<i>Ranunculus flammula</i>	(6)	—	5	—	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
— <i>acris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
— <i>repens</i>	6	—	5	—	—	6	—	—	—	—	7	—	6	—	1—	1—	—	—	—	—
<i>Thalictrum flavum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cardamine pratensis</i> ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>anglica</i>	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1—	—	8—	7	7+	5	—	—	—
<i>Comarum palustre</i> ...	6	—	6+	—	6	6+	7—	6	5	7—	5	(5)	6	—	6	6	6	6	5+	6
<i>Potentilla erecta</i>	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>anserina</i>	—	—	—	—	—	—	6	—	6	6	—	8—	7—	—	—	—	—	—	5	—
<i>Geum rivale</i>	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	1—	—	—	—
<i>Filipendula ulmaria</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	5+	1—	6	—	5	—	—	1—	—	—
<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	6	6+	—	—	—
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus palustris</i> ...	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	6	—	—
— <i>pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
<i>Linum catharticum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Viola palustris</i>	—	5—	7	—	—	—	—	7	—	—	6	—	—	—	6	6	—	6	6	6
<i>Lythrum salicaria</i> ...	—	—	1—	(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
5	4	4	4	4	4	6	10	12	15	10	4	4	4	4	4	4	4	10	10	4	4	4	4	10	4	4
—	—	—	6)	7)	8)	9)	—	—	—	—	10)	—	—	—	11)	—	12)	—	—	—	13)	14)	15)	—	16)	—
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	6	6+	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	7+	7	7	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	7+	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	8
—	5	—	—	—	—	1	—	7	—	6	—	—	—	—	—	6	—	6	5	—	1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4+	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(6)
—	3	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6	—	—	—	—	6	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(5)	—	—	—	—	—
6	6	6	—	(5)	—	—	6	1	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	5	—	—	—	6	1	6	—	—	5	1	—	—	—	—
6	—	—	—	(1)	—	—	6+	—	—	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—
5	6+	—	—	7	—	—	5	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	5	6+	—	6	6	7	—	—	—	6	—	—	6	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	6	—	6	1	—	—	—	—
—	—	—	—	6	5+	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	5	1	—	(6)	—	—	1	6	—	—	—	—	4	7+	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	7	6	—	6+	—	7	7	7	—	7	7+	—	—	—	—	—	—	5+	5	6	6+	—	7	—	—	—
—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—

Tabell 32 (forts.)

Provyntans nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Py. storlek i m ² :	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	20	4	4	4	4	4
Anmärkningar:	1)	2)	—	—	—	3)	4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5)	—	—
<i>Epilobium palustre</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	1	—	—	(5)	—	1	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lysimachia vulgaris</i> ...	1	—	—	1	(4)	—	1	5	—	1	—	—	—	—	6	—	—	—	1	—
<i>Naumburgia thyrsoif.</i>	1	—	1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6
<i>Menyanthes trifoliata</i> .	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Myosotis caespitosa</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Lycopus europaeus</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mentha arvensis</i>	—	—	—	—	—	6	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica scutellata</i> ...	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhinanthus major</i> ...	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pedicularis palustris</i> ...	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	5+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Plantago major</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium uliginosum</i> ...	—	—	6	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	7	6	7	6	—	7	—
— <i>palustre</i>	—	—	5	7	8	7	8	6	(6)	—	7	—	7	—	7	—	—	—	—	—
<i>Lobelia dortmanna</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bidens tripartita</i>	1	—	(5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tussilago farfara</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Taraxacum coll.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Mossor:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Täckningsgrad i % ...	50	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	10	60	45	25	10	—
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>squarrosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
— <i>teres</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—
— <i>subsecundum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>contortum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>platyphyllum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Mnium rugicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Paludella squarrosa</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Climacium dendroides</i>	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Helodium lanatum</i> ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drepanocladus fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>aduncus</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calliergon stramineum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
— <i>cordifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acrocladium cuspidat.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Camptothecium trich.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artantal	14	14	18	7	8	16	10	16	6	15	17	13	10	11	17	18	19	12	13	9

Anmärkningar: 1) Py. belägen på den lilla ön på detta avsnitt, området betat, groddplanter av *Bidens trip.* — 2) Fårbete, sjön sänkt 1945—46 c:a 0,5 m. — 3) Strax nedan om *Salix cinerea*-buskzonen. — 4) Fr. en N-exponerad bukt, lös, lerblandad sand + knyt-nävsstora stenar, ovanom zonen en eroderad, 60 cm hög strandbrink, därefter barrskog av *Oxalis-Myrtillus*-typ. — 5) Fr. ett bälte, som upptill gränsar mot *Carex caesp.*-zonen. — 6) Py. belägen någon meter uppåt fr. vattenlinjen, ännu högre *Alnus glutinosa*+*Filipendula ulm.* — 7) Sociationen i form av ett 2—2,5 m brett bälte fr. o. med högvattenlinjen uppåt i en liten bukt på detta strandavsnitt, vallar av uppkastad säv o. vass, på dessa framförallt: *Potentilla anserina*, *Bidens trip.* samt *Polygonum minus.* — 8) Fr. en heterogen zon med spridda $\frac{1}{2}$ —1 m höga buskar av *Salix phylicifolia* o. öppnare ställen med dominerande *Carex canescens* i fältskiktet o. *Sphagnum teres* i botten-skiktet. — 9) Fr. en 3 m bred zon 2 m fr vattenlinjen. — 10) Substratet av 35 cm mörkbrun torv (starr), därunder lera. — 11) Täck-grad för kärlväxterna: *Salix repens* 65 %, *C. Goodenowii* 5 %, *Comarum* 5 %, *Filip. ulm.* 10 %. — 12) Strandveg. i ett labilt tillstånd till följd av sänkning av sjön, py. fr. ett ställe, som tidigare hört till eulitoral, numera på gränsen till supralitoral, alla exemplar av vedväxterna små, *Scirpus lac.* o. *Lobelia* i utdöende. — 13) Fr. det vid sjösänkningen blottlagda bältet, marken till 30—40 % bar, bestående av fin sand. — 14) Även denna py. fr. det vid sänkningen blottlagda bältet, *Sonchus arvensis* flerstädes 6. — 15) Ytterligare: *Potamogeton natans* 5, vattendjupet 0—30 cm. — 16) Vattendj. c:a 0 cm.

Provytorna:

1. *Carex Goodenowii*-*Agrostis canina*-kärräng, Bolstaholmsträsk, vid mitten av NW-avsnittet, 6.7.47.
2. » » » » -äng, Dalsträsk, E-str., N-ändan, 17.7.47.
3. » » » » » Sonrödaträsk, W om utloppet, 12.7.47.
4. » » » » -*Calamagrostis negl.*-äng, Storträsk, S-ändan, ovanom *C. elata*-zonen, 24.7.47.
5. » » » » » Meddalsträsk, W-str., N om utloppsdiket, 8.7.47.
6. » » » » -*Festuca rubra*-äng, Meddalsträsk, W-str., N om utloppsdiket, 8.7.47.
7. » » » » -*canescens*-kärräng, Meddalsträsk, S-ändan, 8.7.47.
8. » » » » » Mösjön, S-ändan, i SW, 17.7.47.
9. » » » » » Borgbodaträsk, W-ändan, N om diket, 14.7.47.
10. » » » » -*Juncus Gerardi*-äng, Skabbö Holmträsk, N-ändan, 23.7.47.
11. » » » » -*Caliha palustris*-soc., Bolstaholmsträsk, SE om Fogdes torp, 6.7.47.
12. » » » » -*Potentilla anserina*-soc., Skabbö Holmträsk, N-ändan, SW om utloppet, 29.7.42.
13. » » » » » Sonrödaträsk, vid mitten av E-str., 13.7.47.
14. » » » » -*Parnassia palustris*-soc., Godbyträsk, N-str., W-ändan, 6.7.42.
15. » » » » » Godbyträsk, N-str., E-ändan, 3.7.42.
16. » » » » » Godbyträsk, N-str., vid mitten, 30.6.47.
17. » » » » -*Oxycoccus quadrip.*-soc., Godbyträsk, N-str., W-ändan, 30.6.47.
18. » » » » -*Salix repens*-soc., Slussfjärden, N-str., W om tillflödet fr. Bränneri-träsk, 3.7.47.
19. *Carex panicea*-äng, Godbyträsk, NW om alkärret, 29.6.47.
20. *Agrostis canina*-äng, Mösjö, S-ändan, SE-avsnittet, 3.7.42.
21. » » » » » E-str., 7.7.42.
22. » » » » -*Calamagrostis negl.*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., mellan p. 2 o. 3, 6.7.46.
23. » » » » -*Carex Goodenowii*-äng, Bolstaholmsträsk, NW om gården, 7.7.47.
24. » » » » -*stolonifera*-*Agropyron repens*-soc., Skabbö Holmträsk, E-sidan av holmen, 23.7.47.
25. Örtrik *Agrostis stol.*-strandäng, Sonrödaträsk, W-str., 13.7.47.
26. *Carex canescens*-kärräng, Slussfjärden, N-str., W om tillflödet fr. Bränneri-träsk, 3.7.47.
27. » » » » » Mösjö, S-ändan, E-str., 6.7.42.
28. » » » » » N-ändan, E-avsnittet, 4.7.42.
29. » » » » » » nordligaste delen, 4.7.42.
30. » » » » » Norra Finviken, N-ändan, 26.7.42.

31. *Carex canescens*-Goodenowii-soc., Mösjö, fr. sydligaste delen, 3.7.42.
32. » » -*Agrostis canina*-soc., Bolstaholmsträsk, NW-str., 7.7.47.
33. » » » » Godbyträsk, W-ändan, 29.6.47.
34. » » -*Eriophorum polyst.*-soc., Bränneriträsk, S-ändan, W om utloppet, 4.7.47.
35. » » -*Scirpus pauciflorus*-soc., Borgbodaträsk, W-ändan, S-str., 15.7.47.
36. *Salix repens*-Filipendula ulm.-soc., Godbyträsk, N-str., W-ändan, 30.6.47.
37. *Carex Oederi*-soc., Dalsträsk, N-ändan, E-sidan, 24.7.41.
38. » » -*Agrostis canina*-soc., Dalsträsk, N-ändan, E-sidan, 17.7.47.
39. » » -*Drosera*-soc., Dalsträsk, E-str., 24.7.41.
40. » » -*Salix repens*-soc., Dalsträsk, S-str., 16.7.42.
41. *Juncus filiformis*-soc., Borgbodaträsk, S-str., W-ändan, 18.7.41.
42. » » *supinus-nodulosus*-soc., Dalsträsk, S-str., E-sidan, 17.7.47.
43. » » -*Viola palustris*-soc., Dalsträsk, E-str., 17.7.47.
44. » » -*Lobelia*-soc., Dalsträsk, E-str., 24.7.41.
45. *Juncus Gerardi*-soc., Skabbö Holmträsk, N-str., SW om diket, 29.7.42.
46. » » -*Scirpus uniglumis*-soc., Skabbö Holmträsk, N-ändan, 23.7.47.
47. » » -*Leontodon autumnalis*-soc., Skabbö Holmträsk, N-ändan, 23.7.47.

Förteckning över de på översiktskartan med siffror betecknade sjöarna och havsvikarna.

E c k e r ö: 1 Storby: Korsholm, Västra Insjön. — 2 Storby: Korsholm, Östra Insjön. — 3 Örtjärden. — 3 a Skag: Norra Kärret. — 3 b Skag: Södra Kärret. — 4 Holmträsk — 5 Storfladan. — 6 Lillfladan. — 7 Kattviken (Böleträsk). — 8 Överby Insjön. — 9 Marby Inre Träsket (Inre Sundet). — 10 Marby Träsket.

H a m m a r l a n d: 11 Lervik. — 12 Västerbyträsk. — 13 Fasjöträsk. — 14 Lillfjärden. — 15 Trutvikträsk. — 16 Persängsträsk. — 17 Västmyrträsk. — 18 Djäkenböleträsk. — 19 Långträsk.

F i n s t r ö m: 20 Skabbö Holmträsk. — 21 Bjärströmsträsk. — 22 Brinkträsk (Blindträsk). — 23 Västerträsk. — 24 Koträsk. — 25 Storträsk. — 26 Markusböle Västerfjärden. — 27 Vandö Örtträsk. — 27 a Bergöträsk. — 28 Brantsböleträsk. — 29 Prästträsk. — 30 Långsjö (havsvik). — 30 a Österfjärden (havsvik). — 31 Finbackträsk. — 32 Bränneriträsk. — 33 Slussfjärden. — 34 Näsängsträsk. — 35 Stallhagsträsk. — 36 Godbyträsk. — 37 Stålsby Svartträsk. — 37 a Kasviken (havsvik). — 38 Pettböle Lillträsk. — 39 Möträsk. — 40 Enbolstad Kvarnträsk. — 41 Tjudö Norrträsk. — 42 Tjudö Svartträsk. — 43 Tjudö Storträsk.

G e t a: 44 Dänöträsk. — 45 Isaksöträsk. — 46 Hängsträsk. — 47 Bråkräsk. — 47 a Grästräsk. — 48 Hagesörträsk. — 49 Löknäspotten. — 49 a Vantjänan. — 49 b Hästskotjänan. — 50 Västergeta Svartträsk. — 50 a Sägkvarnträsk. — 50 b Lindträsk. — 50 c Bokälamosa. — 51 Västergeta Långträsk. — 52 Fagnästräsk. — 52 a Kolapottskärret. — 52 b Brändö Gropen. — 52 c Skogspotten. — 53 Ruddammen. — 53 a Boträsk. — 54 Gröndalsträsk. — 55 Timmerträsk. — 56 Lillträsk. — 57 Olofsnästräsk. — 58 Med dalsträsk (Meddalen). — 59 Östergeta Byträsk. — 60 Gräggnästräsk (Backasviken). — 61 Norsträsk. — 62 Östergeta Långträsk. — 62 a Horstjänan. — 63 Häggviken. — 64 Norra Finviken. — 65 Södra Finviken. — 66 Bolstaholmsträsk. — 67 Höckböleträsk. — 68 Munträsk.

J o m a l a: 69 Dalkarbyträsk. — 70 Degerbergsfjärden. — 70 a Västansunda-Vargundaviken (havsvik). — 71 Kungsöfjärden. — 72 Kungsö Katthavet.

S a l t v i k: 73 Daglösa Norrträsk. — 73 a Karvik (havsvik). — 74 Dalsträsk. — 75 Glosholmsträsk. — 76 Hamnsundsträsk. — 77 Toböleträsk. — 78 Strömmträsk.

— 78 a Verkviken (havsvik). — 79 Strömmatjänan. — 80 Åsgårdatjänan. — 81 Åsgårdaträsk. — 82 Bertbytjänan. — 82 a Bertbyvik (havsvik). — 83 Långbergsödatjänan. — 84 Långsjö. — 85 Lavsböleträsk. — 86 Kvarnboträsk. — 87 Basttjänan. — 88 Kvarnsjö. — 88 a Kalskär Regnvattensträsket. — 88 b Kalskär Fiskträsket. — 88 c Kalskär Norrträsket. — 89 Moraträsk. — 90 Tängsöda Kolmilaträsk. — 90 a Långbergsödaviken (havsvik). — 91 Syllödaträsk. — 92 Askarträsk. — 93 Mösjö. — 93 a Nötviken (havsvik). — 94 Sonrödaträsk. — 95 Borgbodaträsk. — 95 a Näsviken (havsvik).

S u n d: 96 Gästerbytjänan. — 97 Björbyträsk. — 98 Kvärsjö. — 99 Borgsjö. — 100 Sibby Storträsk. — 101 Sibby Lillträsk. — 102 Sibby Pottin. — 103 Västra Kyrksundet. — 104 Östra Kyrksundet. — 105 Träsket. — 106 Vivastebyträsk. — 107 Övre Viken. — 108 Tjurnästräsk. — 109 Högbolstadträsk. — 110 Tranvikträsk.

L e m l a n d: 111 Lemböte Byträsk. — 112 Storvikträsk. — 113 Flaka Grundfjärden. — 114 Flaka Storträsk. — 115 Gloet. — 116 Marsöträsk. — 117 Nätskärsträsk. — 118 Nätö Hemviken. — 119 Ärtönklobben.

L u m p a r l a n d: 120 Lumparby Västerträsk.

V å r d ö: 121 Vargatträsk.

Sjöarnas numrering är densamma som hos CEDERCREUTZ 1934 (förteckning s. 119--120, och karta II). Förteckningen ovan upptager utöver de av CEDERCREUTZ upptagna yttermera ett antal sjöar och inre havsvikar; jag har funnit det klarast att utmärka dem med accessoriska siffror (t.ex. 88 a, 88 b). På så sätt har sjöarnas sifferbeteckning kunnat bibehållas i konformitet med motsvarande hos Cedercreutz.



1. Klippig strand. — Sund: Borgsjö, E-str. i N, 1. 7. 1949.



2. Stenig strand, *Alnus glutinosa* och *Myrica*. — Lavsböleträsk, N-str., 23. 6. 1949.



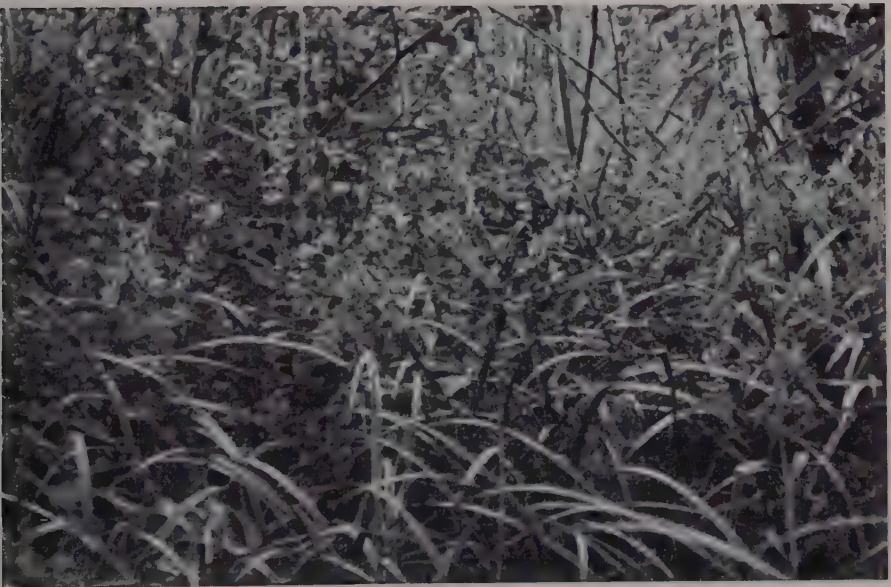
3. Sandstrand, *Juncus nodulosus*, *Carex inflata* och *C. Oederi*. — Saltvik: Daglösa Norr-träsk, W-str., 23. 7. 1948.



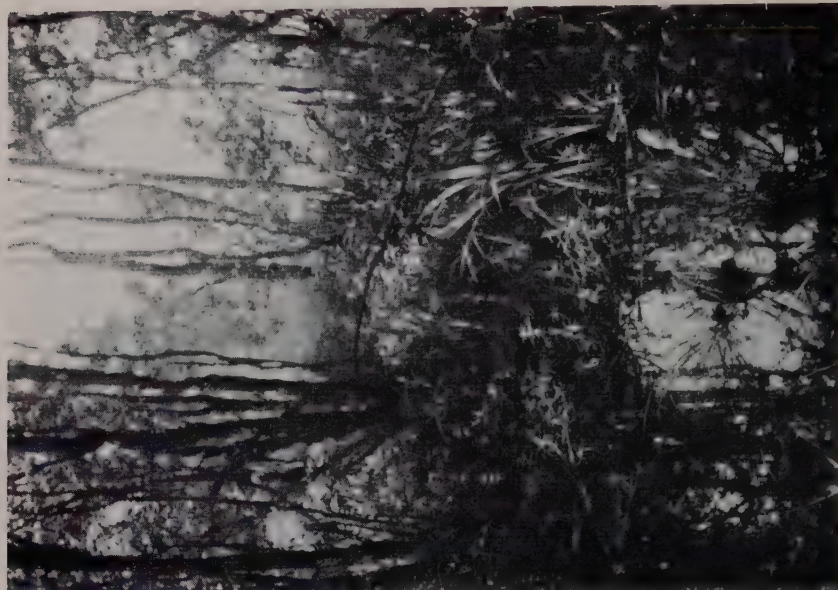
4. Lerstrand, *Carex gracilis*. — Borgbodaträsk, W-ändan, 20. 6. 1942.



5. Lerslättssjö. — Borgbodaträsk, W-ändan, 29. 6. 1949.



6. Lerstrand, strandalskog med *Scirpus silvaticus* och *Filipendula ulmaria*. — Saltvik: Strömmaträsk, W-str., 11. 7. 1949.



8. Eutrof myrstrand, alkärr. — Godbyträsk, W-ändan,
29. 6. 1949.



7. Bolstaholmsträsk, sjöns södra klippiga del, 7. 7. 1947.



9. Lerstrand, *Carex elata-inflata*-kärr med uppspirande *Salix cinerea*.— Östergeta Byträsk, E-str., 9. 7. 1947.



10. Bolstaholmsträsk, den nordöstra eutrofa ändan, 7. 7. 1947.



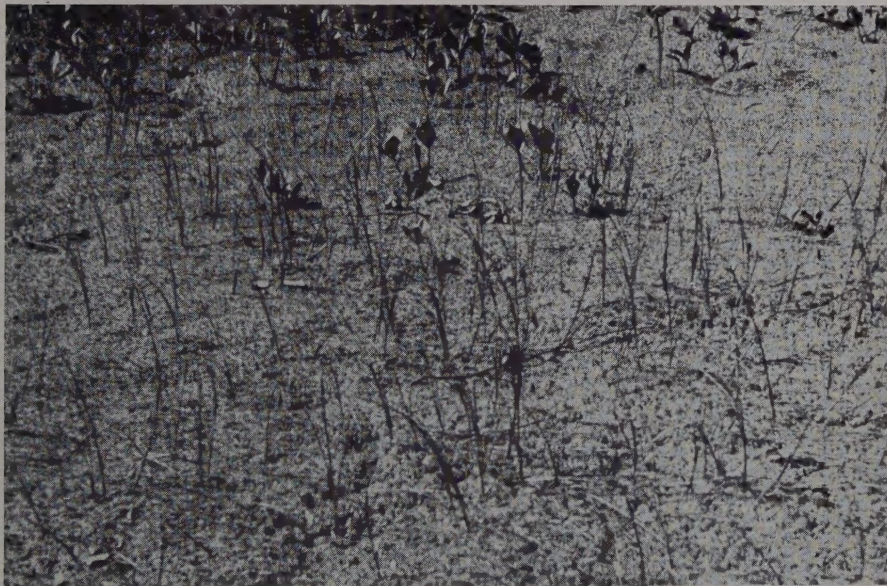
11. *Solanum dulcamara* i ett alkärr. — Godbyträsk, W-ändan. Foto C. Cedercreutz.



12. Eutrof myrstrand, yttersta gungflyranden, *Typha latif.*, *Comarum*, *Agrostis canina*, brunmossor, *Sphagnum teres*. — Saltvik: Kolmilaträsk, 28. 6. 1949.



13. Eutrof myrstrand, *Scirpus trichophorum*-*Sphagnum teres*-soc., nätformiga flarkar. — Saltvik: Toböleträsk, E-str., 22. 7. 1949.



14. Oligotrof myrstrand, *Carex limosa*-*Menyanthes*-*Sphagnum riparium*-soc. — Saltvik: Gästerbytjänan, N-str., 29. 6. 1949.



15. Oligotrof myrstrand, flytande *Sphagnum papillosum*-holmar. — Geta: Bråckträsk, 19. 7. 1949.



16. Oligotrof myrstrand, flark med *Drosera intermedia* i ett *Rhynchospora alba*-*Sphagnum papillosum*-fattigkärr. — Geta: Gråsträsk, 22. 7. 1949.



